

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平10-509568

(43) 公表日 平成10年(1998)9月14日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

H 0 4 N 7/173  
7/16

識別記号

F I

H 0 4 N 7/173  
7/16

Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 44 頁)

(21) 出願番号 特願平8-515321  
(86) (22) 出願日 平成7年(1995)10月11日  
(85) 翻訳文提出日 平成9年(1997)5月6日  
(86) 国際出願番号 PCT/US95/13295  
(87) 国際公開番号 WO96/14712  
(87) 国際公開日 平成8年(1996)5月17日  
(31) 優先権主張番号 08/333,957  
(32) 優先日 1994年11月3日  
(33) 優先権主張国 米国 (US)  
(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), JP

(71) 出願人 アイシーティービー・インク  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州  
95030、ロス・ガトス、ウィンチェスター・ブールバード 14600  
(72) 発明者 ローダー、ゲイリー・エム  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 アサートン、マーシーディス・レーン、 88  
(72) 発明者 ホーティー、ダブリュー・レオ  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州  
95037、モーガン・ヒル、オーク・ヒル・コート 3465  
(74) 代理人 弁理士 山崎 行造 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 疑似チャンネルアクセスによるテレビジョン情報サービス選択のユーザインタフェース

(57) 【要約】

複数の非インタラクティブチャンネル (42a) が搬送周波数の第1のグループと複数の疑似チャンネル (42b) を占有し、複数の情報サービスからの情報サービスに割り当てられたそれぞれが搬送周波数の第2のグループにより運ばれる。チューナはチャンネル選択器に応答しプロセッサにより制御される。選択したチャンネル番号が非インタラクティブチャンネルを表す場合、チューナはそのチャンネルにセットされる。選択したチャンネル番号がインタラクティブサービスを表す疑似チャンネルである場合、チューナは搬送周波数の第2のグループに割り当てられた搬送周波数にセットされる。割り当てられた搬送周波数は、ケーブル制御モードから加入者のテレビインタフェースコントローラのデータ受信器に供給される。チャンネルはチャンネル番号の1つの数字列から選択される。

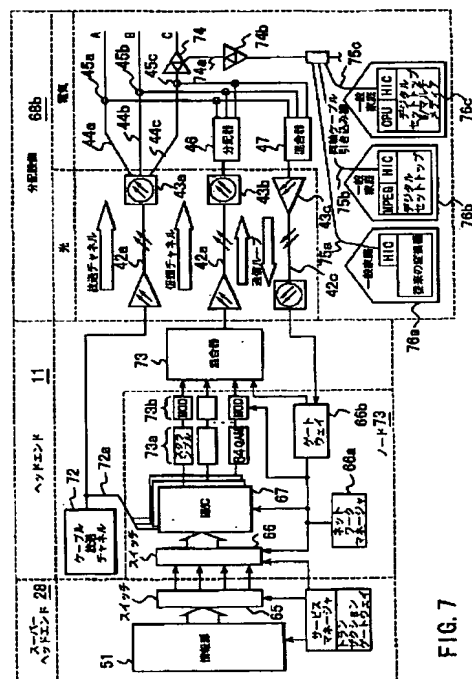


FIG. 7

**【特許請求の範囲】**

1. 搬送周波数の第1のグループの複数の非インタラクティブチャンネルと複数の疑似チャンネルを運ぶケーブルに接続され、それぞれ搬送周波数の第2のグループの複数の情報サービスからの情報サービスに割り当てられたテレビインタフェースコントローラであって、チャンネル選択を受信する手段と、チャンネル選択が前記疑似チャンネルの1つであるときケーブル制御ノードと通信する手段と、前記ケーブルに接続された入力と出力とを備えたチューナと、前記チャンネル選択受信手段及び前記通信手段と通信し、チャンネル選択が非インタラクティブチャンネルの場合、前記チューナをチャンネル選択の搬送周波数に同調するように制御し、チャンネル選択が前記疑似チャンネルの1つである場合、前記チューナを前記通信手段に応じ搬送周波数の前記第2のグループの1つに同調するように制御する処理手段とから成るテレビインタフェースコントローラ。
2. 前記受信手段が、赤外線受信器インタフェースを有することを特徴とする請求項1に記載のテレビインタフェースコントローラ。
3. 搬送周波数の第1のグループのチャンネルの複数の非インタラクティブチャンネルと複数の疑似チャンネルを運び、それぞれが搬送周波数の第2のグループの複数の情報サービスからの情報サービスに割り当てられたケーブルと、チャンネル番号の1つの数字列から1つのチャンネル番号を選択し、各チャンネル番号が前記非インタラクティブチャンネルの1つまたは前記疑似チャンネルの1つを表すチャンネルコントローラと、チャンネル番号が前記複数の疑似チャンネルの1つを表すとき、ケーブル制御ノードと通信する手段と、前記ケーブルに接続された入力と出力を備えるチューナと、前記通信手段と通信し、チャンネル番号が非インタラクティブチャンネルを表す場合、前記チューナをチャンネル番号の搬送周波数に同調するように制御し、チャンネル番号が前記複数の疑似チャンネルの1つを表す場合、前記チューナを前記通信手段に応じ搬送周波数の前記第2のグループの1つに同調するように制御する処理手段とから成るケーブルテレビ装置。
4. 非インタラクティブチャンネルが、チャンネル番号の1列の連続したチャンネル番号列で表される請求項3に記載のケーブルテレビ装置。
5. ケーブル制御ノードで前記搬送周波数の第2のグループから、チャンネルコン

トローラが疑似チャネルを表すチャネル番号を選択したユーザに、搬送周波数を割り当てる手段をさらに有する請求項3にケーブルテレビ装置。

6. ケーブル制御ノードで前記疑似チャネルの1つを表す情報信号をユーザの前記チャネルコントローラに応答して割り当てられた搬送周波数に配置する手段をさらに備える請求項5に記載のケーブルテレビ装置。

**【発明の詳細な説明】**

疑似チャネルアクセスによるテレビジョン情報サービス選択のユーザインタフェース

本発明は、ケーブルテレビ装置、特に、ユーザと双方向通信機能を持つケーブルテレビ装置に関する。

**背景技術**

帯域幅の問題は、加入者へ情報サービスを提供するケーブルテレビ装置の機能を長い間制限してきた。同軸ケーブル装置によりケーブル装置のオペレータが、例えば、それぞれ6MHzの幅を持ち全帯域幅が300MHzになる50テレビチャンネルを提供することができるとしても、この全帯域幅は各加入者が、これらの50チャンネルの他に他の全ての加入者へのインタラクティブ情報サービスから独立して機能し、フルモーションビデオ、オーディオ、代表的な映画やテレビを提供するインタラクティブ情報サービスを提供するにはこの全帯域幅では不十分である。

帯域幅が不十分な理由は、装置の要求を考えれば明らかである。通常、ケーブル装置の加入者は、ヘッドエンドから始まり、代表的な多数のトランクの1つを経由し、多数の給電線の1つを経由し、さらにそれから多数の分岐器の1つを経由する通信径路を介して情報サービスを得る。各給電線は、例えば、50人以上の加入者に接続され、各トランクは100以上の給電線につながることもある。この結果、トランクごとに加入者は5000人になる。従って、単に個人的な単方向情報サービスだけをこれらの5000人の加入者のそれぞれに提供しようとすると、トランクが5000の異なる信号を運び、各信号が約6MHzの帯域幅を持ち、さらに、代表的な同軸ケーブル装置から提供されるものよりほぼ2オーダー大きい30GHzのトランク帯域幅が必要になってくる。

光ファイバトランクを用いれば帯域の追加を支援することができるが、同軸ケーブル第2トランクと給電線を統合型ファイバーケーブルシステムで用いている限り、帯域幅制限の問題は引き続き起こる。ビデオ圧縮技術が帯域幅要件をよ

り実際的な範囲に抑えるかも知れないが、そうすると、各加入者は自分自身の圧

縮装置を用意する必要があるだろう。

ヘッドエンドに対する交換（切り換え）及び処理の要求にどう対処して、別々の個人的な情報サービスを10万人もの潜在的な加入者に同時にどう提供するかという別の問題もある。

ある論文では、ケーブル装置の帯域幅の一部を用いて最も一般的なチャンネルを全加入者にもれなく提供し、残りのサービスを要求があったときのみ個々のテレビに提供する方法が提案されている。Large, D 著、「分岐ファイバ対強化ファイバ同軸CATV装置」、IEEE L C S マガジン、1990年2月号、12ページ以降参照。ヘッドエンドの1つのスイッチをハブ間で切り替え、各ハブの1つのスイッチを分配回線の間で切り替え、第3レベルの「遮断回路」により各家庭へのサービスを選択する3レベルの分散交換装置が提案されている。しかし、このような方法への構成はなんら提案されていない。さらに、著者は彼の方法が装置を使用している加入者に問題を引き起こすと指摘している。なぜなら、たいていのチャンネルはいつものようにテレビのチューナを用いてアクセスされるが、切り替えられたサービスは、最初使用可能なスイッチのチャンネルに同調し、次に補助通信装置を用いてそのチャンネルを制御することによってアクセスしなければならないからである。「顧客がこれまでアクセスサービス時にケーブル会社によって引き起こされる複雑な問題に耐え忍んできたと仮定すると、これはおそらく潜在的な問題であろう」。上記のL C S マガジン。

#### 発明の概要

本発明は、伝統的な方法による従来のケーブルサービスの提供を実現し、同時に交換装置を用いて要求があったときのみインタラクティブテレビ情報サービスを提供し、さらに、過去のように1回のチャンネル選択で驚くような2種類のサービスへのアクセスができるようにする装置の一つの実施例を提供する。

ここでの説明及び以下のクレームのために、文脈がそれ以外要求しない限り、用語「ケーブルテレビ環境」と「ケーブルテレビ装置」は、あらゆる情報サービスを加入者のテレビに関し用いる加入者へのあらゆる情報サービスを提供する全

ての内蔵装置を含むものとする。これらは主に放送及び料金支払い済みのテレビ

番組を分配する同軸ケーブルを用いる従来のケーブルテレビ装置、情報サービスを加入者に分配する他の手段並びに光ファイバ、及び光ファイバと同軸ケーブル混合を用いたケーブルテレビ装置を含む。同様に、文脈がそれ以外要求しない限り、用語「情報サービス」は、インタラクティブ情報サービス、ビデオオンデマンド、ローカル放送サービス、地域行政サービス、定期放送サービス等を含むがこれに限定されない、ケーブルプロバイダの装置とのやりとりが可能なインタフェース（必ずしも必要でない）を備えるテレビ視聴者に提供できるあらゆるサービスを含む。「テレビ通信」とはテレビ情報信号によって情報サービスを提供することを意味する。「テレビ情報信号」は、標準的なNTSC変調rf搬送波、MPEG圧縮デジタルデータストリーム、またはそれ以外のあらゆるフォーマットを含むフォーマットにかかわらず、ビデオ表示用のテレビで用いられる任意の信号である。「インタラクティブテレビサービス」とは、ケーブルプロバイダの装置との双方向通信を提供するインタフェースを用いた情報サービスを意味する。ノードが「インタラクティブモード」と言われるとき、ノードがホームインタフェースコントローラへ情報サービスを提供し、ホームインタフェースコントローラは、必要ないかも知れないが、提供する情報サービスに関するデータをノードに供給することを意味する。

好適な実施例において、本発明は、(i)複数の情報サービスを提供するヘッドエンドで利用可能な情報源、(ii)加入者のテレビに情報サービスを提供する情報サービス分配ネットワークを備えるケーブルテレビ装置に結合したとき、インタラクティブケーブルテレビサービスを提供するインタラクティブテレビ情報装置を提供する。この実施例では、インタラクティブテレビ装置は複数のホームインタフェースコントローラを備えている。そのようなコントローラの1つが加入者の各テレビに関連していて、加入者のテレビと通信して出力を供給し、しかも(i)テレビ情報信号用の信号入力部とこの信号入力部でテレビ情報信号の所定の1つを選択する入力選択装置と、(ii)ユーザが見かけのチャンネルを選択できるようにするチャンネル選択装置と、(iii)データ通信リンク上で動作するデータ送受信器とを備えている。この実施例は、ネットワークの第1の経路の情報源と、ネッ

トワークの第2の経路上でホームインタフェースコントローラグループとテレビ通信をするノード、及びデータ通信リンクでホームインタフェースコントローラとデータ通信をするノードも備えている。そのノードは情報源から得た情報サービスを選択して、チャンネル選択がインタラクティブチャンネルに設定されているグループの各ホームインタフェースコントローラに供給する。

一実施例において、ノードと各インタフェースコントローラは、見かけのチャンネルの任意の第1のグループがホームインタフェースコントローラの所定の1つに関して選択されたとき、ノードが、それに対し、そのような所定のホームインタフェースコントローラのノードに割り当てられた1つの搬送周波数でそのホームインタフェースコントローラの入力選択装置で選択された同じテレビ情報信号を介してそのグループ内の異なる疑似チャンネル上の異なる情報サービスのすべてを提供するように構成される。このように、異なる情報サービスは、単に見かけのチャンネルを変更するだけでユーザが選択することができる。さらに、各ホームインタフェースコントローラに内蔵されたチャンネル選択装置は、見かけのチャンネルの第2グループの選択された各チャンネルを信号入力テレビ情報信号の選択された異なる搬送周波数に対応させる。このように、異なる見かけのチャンネルを選択することは異なる従来のケーブルチャンネルの選択にも用いることができる。従って、見かけのチャンネル番号の1つの数字列からチャンネル選択をすると、チャンネル選択が選択された1つの搬送周波数と独立に搬送周波数または疑似チャンネルに直接対応する実際のチャンネル番号上で行われるか否かにかかわらず、ユーザは任意の情報サービスを選択できる。

さらに別の実施例において、ノードは所定のホームインタフェースコントローラがインタラクティブモードにあるかどうか判断する動作検出装置を含む。インタラクティブ用途のための搬送周波数の帯域が予約されている。ノードはまた動作検出装置による肯定的な決定をするとき、所定のホームインタフェースコントローラの入力選択装置に所定のテレビ情報信号、即ち、信号入力に存在するインタラクティブ搬送周波数の1つを選択させる信号割り当て装置を含む。この実施例において、信号の割り当ては、インタラクティブモードにあると判断されたこれらのホームインタフェースコントローラに対し要求があったときに達成される。

。

要求が供給を上回ったときは、競合を解決する規則によって、例えば、第1のホームインタフェースコントローラに動作検出装置がインタラクティブモードがもはや解除されていると判断するまで割り当てられた周波数を保持させることにより達成する。

関連する実施例において、分配ネットワークは複数の高速トランクを設置しても良い。各トランクは、全トランクで種類と帯域割り当てが実質的に同じ非インタラクティブテレビ情報サービスを運ぶ第1帯域部を持つ。各トランクの第2帯域部は、サービスするトランクを用いるホームインタフェースコントローラの加入者の使用により設定されたオンデマンドテレビ情報サービスを運ぶ。データ通信リンクは、隣接のホームインタフェースコントローラの集合体の各ホームインタフェースコントローラから、共通トランク回線がホームインタフェースコントローラのその集合体の全てのホームインタフェースコントローラに対し用いられているノードまでのリターン経路を含むことがある。

この実施例は、さらにヘッドエンドから各高速トランクへの非インタラクティブ情報サービスのためのテレビ情報サービスを運ぶ主トランクを用いても良い。インタラクティブトランクは、ヘッドエンドから各高速トランクへのオンデマンド情報サービスのためのテレビ情報信号を運んでも良い。分配器がインタラクティブトランクから各高速トランクへの要求に基づく情報サービスのためのテレビ信号を分配（分割）する。

#### 図面の簡単な説明

本発明のこれらと他の局面は添付した図面を用い以下の説明を参照することにより容易に理解される。

図1は、中央及び地域の処理センターの関係を示す本発明の好適な実施例によるインタラクティブテレビ情報システムの概略を示す。

図2は、光ファイバ相互接続を備えたマルチヘッドエンド装置を用いて本発明の実施例によるインタラクティブテレビサービスを提供する方法を示す概略図である。



図3は、図2と類似した、ヘッドエンドが加入者とワイヤレス通信ができる実施例を示す概略図である。

図4は、本発明の好適な実施例による光ファイバと同軸ケーブル混合システムを示す。

図5は、本発明の好適な実施例による市外出力信号の流れとシステムの双方向制御の一般的な構成を示す。

図6は、システムの構成が図5のシステムの構成と類似したアナログとデジタル両フォーマットの広範な情報サービスを処理する制御と分配装置を示す図である。

図7は、図6のシステムのさらに詳細を示す。

図8は、図7のシステムの信号処理の様子を示す。

図9は、図7の分配器と混合器の細部を示す。

図10は、図9の高速トランクの周波数帯域割り当てを示す。

図11は、図7のシステムのヘッドエンド（ノード）のデータ通信リンクの構成を示す。

図12は、本発明の好適な実施例によるホームインタフェースコントローラの入出力構成を示す。

図13は、図12のコントローラの実施例を示す。

図14は、ノードが給電線に配置されている図7のシステムに対する別の実施例である。

図15は、図14の実施例によるシステムでの帯域使用を示す。

図16は、図14の実施例による市外出力信号の流れとシステムの双方向制御の一般的な構成を示す。

図17と図18は、本発明の好適な実施例によるチャンネルメニュー装置の使用を示す。

#### 特定実施例の詳細な説明

図1には、地域と中央の処理システムと本発明によるケーブルテレビ装置との関係が示されてる。ヘッドエンド11は、複数のノード12と通信し、ノード1

2は、続いて、これ以降「ホームインタフェースコントローラ」と呼ばれる

セットトップ装置13と通信する。これらのホームインタフェースコントローラのそれぞれはユーザが操作可能な遠隔操作14を備えている。遠隔操作14は、普通チャンネル番号の1つの数字列からチャンネル番号を選択するチャンネル選択器を備えている。各ヘッドエンド11は地域処理センター15からの情報サービスの提供に用いる項目を得、続いて、地域処理センター15は中央処理センター16からある情報サービスを得る。情報サービスには、項目別広告サービス、新聞、広告、テレビカタログ注文、ビデオオンデマンドあるいはニアビデオオンデマンド等の広範なサービスが含まれる。従来のテレビネットワーク番組の情報サービスも中央及び地域の処理センターから分配することができる。

図2は、光ファイバ相互接続を備えたマルチヘッドエンド装置を用いて、本発明によるインタラクティブテレビサービスを提供する方法を示す概略図である。光ファイバケーブル対21, 22がスーパーヘッドエンド28から多数の市(都市)23につながるヘッドエンドクライアント24へ時計方向と反時計方向(ケーブルが破損した場合を考えて冗長構成にしてある)に情報サービスを提供する。スーパーヘッドは、順に衛星受信器27からのインタラクティブ情報サービス及び従来の放送サービス、並びに地域処理センターのサーバ25からとWAN及び相互交換(IXC)装置26からの他の情報サービスも得る。各ヘッドエンドクライアント24は、ここでは譲受人であるICTV社の登録商標ISXにより示されるインタラクティブサービスノードを含み得る。

図3は、図2の実施例に類似した実施例であるが、ヘッドエンド24は送受信装置31を用いて加入者と双方向ワイヤレス通信が可能である。送受信装置31は、各加入者の位置でテレビ37に結合した送受信器36と通信する高利得アンテナ装置31aを含み得る。アンテナ装置31aは、送受信器31bから供給されたrf信号を放射し、アンテナ31aはまた加入者の送受信器からの信号を受信し受信器31cへ送る。送信器31bと受信器31cは、光ファイバ受信器32と光ファイバ送信器33にそれぞれ接続され、それらは光ファイバ34と35を介してヘッドエンド24と通信する。

図4は、本発明の好適な実施例による光ファイバと同軸ケーブル混合の分配システムを示す図である。この実施例において、従来のケーブル及び放送番組を運

ぶ主ファイバトランク42aは、光受信器43aにつながっており、そこから同軸ケーブルトランク44A（高速トランクA）、44B（高速トランクB）、及び44C（高速トランクC）が通常のケーブルテレビ放送番組信号を送る。各高速トランクは、全ての高速トランクで種類と帯域割り当てが実質的に同じ非インタラクティブテレビ情報サービスを運ぶ第1の帯域部を持っている。

図4のインタラクティブ光ファイバトランク42bは、主光ファイバトランク42aを介して供給されない市外出力の所望のインタラクティブ情報サービスを運び、これらの情報サービスは光受信器43bに提供される。図9に更に詳細に示すように、光受信器43bの電氣的出力には、各高速トランクA、B、及びCの個々のスペクトル部の情報サービスを含む。この出力はハブ分配器46へ送られる。各高速トランクA、B、及びCの情報サービスは、ハブ分配器46により共通スペクトル部に変換されて、指定したトランクに送られ、そこで情報サービスはトランク44a、44b、及び44c上の位置45a、45b、及び45cのカプラを介して従来の信号にそれぞれ結合される。これらの各トランクへの情報サービスは同様のスペクトル領域を占有するが、これらの情報内容は異なる。なぜなら、トランクAの情報サービスの情報内容は、要求があったときトランクAからホームインターフェースコントローラに供給され、トランクB内容は要求があったときトランクBからホームインターフェースコントローラに供給され、トランクCの内容は要求があったときトランクCからホームインターフェースコントローラに供給されるからである。かくして、各高速トランクの第2帯域部は、サービスするトランクを用いるホームインターフェースコントローラの加入者の使用により設定された要求によりテレビ情報サービスを運ぶ。

各高速トランク44A、44B、及び44Cからの市内入力データの経路は各位置45A、45B、及び45Cの分配器からそれぞれハブ混合器47までである。各高速トランクのデータが特定の各高速トランクを使用するホームインターフェースコントローラにより出された特定の要求を反映する異なる情報内容を持つ

が、市内入力データは、市外出力インタラクティブテレビ情報サービスのよう  
に各高速トランクで同様のスペクトル領域を占有する。各トランクからの市内入力  
データは、図9に関しさらに詳細に説明したようにハブ混合器47によって周

波数変換され、これらのトランクからのデータに別々のスペクトル領域を占有さ  
せ、混合器47からの出力が光送信器42C送られる。光送信器43Cは光ファ  
イバトランク42Cに送り、インタラクティブヘッドエンド41に対し高速トラ  
ンク44A、44B、及び44Cから送られる全てのホームインタフェースコン  
トローラへの共通リターン経路を形成する。

図5は、本発明の好適な実施例による装置の市外出力信号の流れの一般的な構  
成を示す。例えば、図2の参照番号28で示されるスーパーヘッドエンドにおい  
て、情報サービスの各種情報源は衛星、アンテナ、サーバー、ゲートウェイから  
利用可能であり、これらは経路選択交換機52を介して加入者に送られる。これ  
らの情報サービスの一部は、必要でないかも知れないが、基本非インタラクティ  
ブサービスとして全ての加入者に提供される。経路選択交換機52は、問題のサ  
ービスを各加入者に提供するため適切な処理を行うモジュール化されたマルチメ  
ディアコントローラ53（MMC）に送信を行う。情報サービスの種類により異  
なる構成のカードを用いる。情報サービスがインタラクティブの場合、個々のM  
MC 53が要求に基づきMMCとデータ通信状態にある要求を出している各ホー  
ムインタフェースコントローラに割り当てられ、MMCはインタラクティブテレ  
ビ情報サービスを提供する。後置交換機54が変調器のMMC出力を適切な変調  
器55に切り替え、続いて、その変調器55はグループ化されその出力は各光フ  
ァイバ送信器57と関連する光ファイバ58に用いられるrf混合器に送られる  
。参照番号59で示したように、以下に詳述する双方向制御はエンドからエンド  
への市外出力信号の流れに加えられる。

図6は、図5の構成と類似した構成を持ち、アナログとデジタル形式による広  
範な情報サービスを処理する方法と分配装置を示す。スーパーヘッドエンド28  
は、TVRO（television receive only）装置61aとダウンリンク62aを  
介して、並びに、例えば、T1、T3帯域またはATMデジタルプロトコルやゲ

ートウェイ62bを用いる回線61bを介してある情報サービスを得る。スーパーヘッドエンド28は情報サービス64をスイッチ65を介してヘッドエンド11に供給する。これらの情報サービスには、ビデオオンデマンド、ニアビデオオンデマンド、マルチメディアプレゼンテーションを含む。これらのサービスは制御

バス63aを介しコントロールマネージャ62cの全体的な制御の下で提供される。中央データベースは、申し込まれたサービスの種類とサービスを提供する項目に関する全ての加入者に対する情報をサーバー64a上に持っており、加入者へのサービスの送出手は監視され、サービスマネージャ63により制御バスを介して制御される。コントロールマネージャは入力スイッチ66からヘッドエンド11へのバス63aの管理制御も行っている。このスイッチ66は、スーパーヘッドエンド28の出力スイッチ65からの入力を備えており、従来のフォーマットのアナログ信号をアナログMMC67aに供給し、デジタルフォーマットの信号をデジタルMMC67bに供給する。次に、MMCの出力は変調器で適切な周波数変換（参照番号68a）を受け、さらに、分配器68bによってアナログ変換器69aまたはデジタル変換器69bを備える加入者へケーブルネットワークを介して送られる。インタラクティブ情報サービスは、ゲートウェイ66bを介し各変換器69a及び69bと双方向データ通信を行うネットワークマネージャ66aにより可能になる。

図7は、図4～6による装置の細部を示す。スーパーヘッドエンド28の情報源51からスイッチ65に供給し、スイッチの出力は、ノード77にMMC列に供給する入力スイッチ66を含むヘッドエンド11に導かれ、その使用は要求があったときに割り当てられる。図4を用いて説明したように、従来のケーブル放送チャンネルは、主ファイバートランク42aから高速トランク44A、44B、及び44Cに延びている。インタラクティブ光ファイバートランク71は高速トランク44A、44B、及び44Cと45a、45b、及び45cで結合するためインタラクティブチャンネル（ここでは以下に述べる理由のため「疑似チャンネル」と呼ぶ）を分配器46まで運ぶ。混合器47は、ヘッドエンドのノードへの共通デ

ータファイバトランク42c介して送出用各高速トランクから市内入力データを受け取る。適節なアナログMMCからのアナログテレビ情報信号はスクランブラ73aでスクランブルし変調器73bで変調して処理される。一方、適切なデジタルMMCからのデジタル情報テレビ信号は変調器73bに送る前に結合するように処理されて複合QAM（直交振幅変調）信号にされる。この実施例（図5の別の同じような実施例と比較してみると）では、変調器はネットワークマネー

ジャ66aにより調整可能な搬送波を好適に変調できるので、いずれの変調器も装置に課せられた要求を最大限に処理可能な構成にできる。（図5で、変調器は専用周波数での搬送波に関連しており、変調器の入力はスイッチ54で変えられる）。ケーブル装置の容量と提供を求める情報サービスに応じ、いくつかのケーブル放送チャンネル72がノード77により提供される要求に基づき情報サービスとしてMMCへの経路72aを介し選択的に提供される。（このような方法は、ケーブル分配設備68bの帯域を一定に保つか加入者へより多くの提供を可能にする）。さらに、経路72aはMMCがインタラクティブに動作できるようにし、加入者が別の従来のケーブルテレビ番組の上に重ねて番組を見ることができるようにする。参照番号73bの出力は、混合器73により混合され、インタラクティブトランク71に供給される。ケーブル分配設備68bは、ブリッジ増幅器74、給電線74a、給電線増幅器74b、並びに一般家庭76a、76b、及び76cにサービスを提供する75a、75b、及び75cのようなケーブル引き込み線を含む。

各加入者は従来のように1列のチャンネル番号からチャンネルを選択する。非インタラクティブ放送チャンネルはチャンネル番号に対応する搬送周波数で送出される。2～60のような連続したチャンネル番号列が非インタラクティブ放送番組のために確保されることが好ましい。例えば、その放送チャンネルを越える61～99のチャンネル番号列はインタラクティブ情報サービスに対し確保してもよい。

インタラクティブ情報サービスは疑似チャンネルを介して加入者に提供できる。疑似チャンネルでは、加入者がチャンネルを変更しているように見えるとき加入者のセットトップからの制御データによってヘッドエンドが異なる情報サービスを提

供できるよう、各種情報サービスをセットトップに一定搬送周波数入力を介して供給することができたとしても、異なるインタラクティブ情報サービスに対しチャンネル番号が変化する。各高速トランクの搬送周波数グループはインタラクティブ情報サービスに対し予約されている。例えば、チャンネル61～80に対応する搬送周波数はインタラクティブ情報サービスに対し予約されている。本発明によれば、これらのチャンネル番号は加入者によるチャンネル番号の選択に対応していない。それより、むしろ、インタラクティブ情報サービスチャンネルの1つは、

ネットワークマネージャ66aによりチャンネル選択器が疑似チャンネルに設定されている加入者に割り当てられる。疑似チャンネル数は使用可能なインタラクティブ搬送周波数の数により制限されていない。ヘッドエンドから利用可能ないかなる情報サービスも放送チャネル外のチャンネル番号により選択することができる。チャンネルは情報サービスを選択し、ネットワークマネージャ66aは加入者に送る情報サービスの搬送周波数を選択する。一般に、いったん加入者へのインタラクティブ搬送周波数が選択されると、加入者のチャンネル選択が任意の非放送チャンネルである限り、加入者へのインタラクティブチャンネルの搬送周波数は固定されたままになると考えられている。ノード77のモジュール構成と分配設備68bの構成は、従来の変換器を備えた家庭76a、MPEG解凍機能搭載のデジタルセットトップを備えた家庭76b、及び家庭に設置された中央処理装置で実現されるマルチメディア機能搭載のデジタルセットトップを備えた家庭76cのような家庭への同時サービスを可能にする。各家庭は後述するように構成されたセットトップの一部として動作するホームインタフェースコントローラを備えている。

図8は、図7の装置の信号処理の様子を示す。この図は分配装置を示していないので、電話やケーブル分配構成にも同じように適用される。ヘッドエンド11のノードのアナログMMC82aは、中央処理装置(CPU)の制御下で、スイッチ66からのテレビ情報信号をデジタル形式で抽出し、次に、信号の圧縮を解凍して変調器で適切な周波数変換を行い、分配装置を介してブロック81aの従来のセットトップがテレビに表示させる信号を変調できる家庭に供給する。ヘッドエンド11のノードのデジタルMMC82bはCPUの制御下でも動作するが

、信号を解凍させる必要はない。信号を適切な周波数変換を行ってから一般家庭に分配する。ブロック81bの家庭で、信号がセットトップで復調解凍されてテレビに表示される。家庭におけるデジタルマルチメディアセットトップの場合、ゲートウェイカード82cにより達成されるヘッドエンドのノードに提供される必要のないものは第1に周波数変換であり、ブロック81cのセットトップはヘッドエンドからの信号を処理するCPUを含む。

図9は、図4と図7の分配器46と混合器47の細部を示す図である。分配器46に供給される信号は、高速トランク44Aから送られる加入者へのオンデマ

ンド情報サービスのテレビ情報信号91A用と、これらの加入者へのインタラクティブサービスを提供する市外出力データ95A用のスペクトル領域を含む。同様に、高速トランク44Bから送られる加入者へのオンデマンド情報サービスのテレビ情報信号91B用と、これらの加入者へのインタラクティブサービスを供給する市外出力データ95B用と、高速トランク44Cにより送られる加入者へのオンデマンド情報サービスのテレビ情報信号91c用と、これらの加入者へのインタラクティブサービスを提供する市外出力データ95C用とのスペクトル領域がある。これらのスペクトル領域の信号は周波数変換され、各高速トランク44A、44B、及び44Cの対応する帯域92A、92B、及び92Cはそれぞれこれらのトランクにより供給されるオンデマンドによる加入者への情報サービス用のテレビ情報信号を運ぶ。周波数変換が行われ、対応する帯域94A、94B、及び94Cはそれぞれ各高速トランク44A、44B、及び44Cのこれらの加入者へインタラクティブサービスを提供する市外出力線（ダウストリーム）データを運ぶ。図4を用いて検討したように、従来のケーブルチャンネルは各高速トランクの対応する帯域（ここでは、参照番号90で示す）を占有する。

インタラクティブサービス用の市内入力（アップストリーム）データはハブ混合器により逆の順序で処理される。データは最初トランク44A、44B、及び44Cの対応する帯域93A、93B、及び93Cを占有し、混合器47により周波数変換を受けるので、トランク44Aからの市内入力データは第1のスペクトル領域96Aを占有し、トランク44Bからの市内入力データは第2のスペク



トル領域96Bを占有し、トランク44Cからの市内入力データは第3のスペクトル領域96Cを占有する。

図10は、高速トランク44A、44B、及び44Cの周波数帯域の割り当てを示す。帯域93のリータンデータは15~18MHz領域を占有する。帯域94のダウンストリームデータは72~76MHzのチャンネル4を越える領域を占有する。帯域92のインタラクティブサービスへのテレビ情報信号は、従来のケーブル放送チャンネルの割り当て90の上に配置されている。これらの周波数割り当ては単に図示の目的のためだけであるが、さらに、ノードと加入者宅のテレビ通信とデータ通信は実に広範な各種フォーマットで行われる。各テレビ情報信

号を高速トランク44A、44B、及び44Cの別々の周波数の別々の搬送波に乘せる代わりに、例えば、信号を時分割により圧縮デジタルデータストリームとして、または宛先の付いたパケットして供給することができる。実際、本発明の好適な実施例による双方向へのデータ通信（ノードへの市内入力及びホームインタフェースコントローラへの市外出力）は、スロット分割されたALOHAプロトコルを用いており、その結果、データ通信では宛先の付いたパケットを用いる。

図11は、加入者のホームインタフェースコントローラダウンストリームと図7の装置のヘッドエンド（ノード）とのデータ通信リンクの構成である。市外出力データは、データがインタラクティブ光ファイバトランク71を通して出力される回線153aを介してゲートウェイ66bから送出される。市内入力データは共通リターン回線42cから回線155aを介してゲートウェイ66bに入力する。市外出力データはエンコーダ152により周波数偏移変調（FSK）符号化を用いるrf変調器153から出力され、市内入力データはFSK検出器を用いるrf復調器155に入力する。データの通信処理は、マイクロプロセッサ156a、ROM156b、RAM156cを内蔵した互換性のあるPCの制御下で通信プロセッサ151により処理される。その制御はネットワーク送受信器157を介し付加的に管理することができる。市内入力及び市外出力データ通信の好適な実施例で用いられるスロット分割されたALOHAプロトコルは、各ホー

ムインタフェースコントローラにノードとの通信に用いられるデータパケットのアドレスが割り当てられていることを要求する。加入者が自分のホームインタフェースコントローラに仮想チャネルを選択させると、ノードのネットワークマネージャ66aがこの同じ信号で通知される。ネットワークマネージャ66aが、所定のホームインタフェースコントローラがインタラクティブテレビサービスを用いることを求めていると判断されたとき（即ち、所定のホームインタフェースコントローラがアクティブになったとき）、特定のホームインタフェースコントローラで用いられるデータ通信帯域をオンデマンドで設定するため、特定のインタフェースコントローラとのデータ通信の付加的なデータ通信帯域を割り当てる。

特定の疑似チャネルを選択するとき、加入者により選択された情報サービスの特性に応じ、加入者のホームインタフェースコントローラがインタラクティブモードにあるとき、適当なMMCが要求に基づきネットワークマネージャ66aにより加入者のホームインタフェースコントローラに割り当てられる。数多くの種類のインタラクティブテレビサービスがある場合、ホームインタフェースコントローラは割り当てられたMMC、データ通信リンク上の「私設回線」及びインタラクティブトランク71を独占的に使用する。しかし、ニアビデオオンデマンドの場合、いくつかのホームインタフェースコントローラは例えば、映画の同じタイムスロットを共用し、これらの加入者がMMCへの「共同回線」を持つことになる。

図12は、本発明の好適な実施例によるホームインターフェイスコントローラの入出力構成である。コントローラは、ケーブルテレビrfの入力261と、ビデオカセットレコーダインタフェース262と、拡張インタフェース263（ベースバンドビデオと、プリンタ、モデム及びコンピュータ用ポートと、電源ラインインタフェースとを装備）と、従来のセットトップ、ビデオカセットレコーダ及びテレビと通信をする赤外線送信ポート264と、遠隔操作14と通信をする赤外線受信ポートと、テレビ受信器と通信をするrf出力266と、テレビモニタと通信をするベースバンド出力267とを含む。

図13は、アナログテレビ信号入力に適した図12のコントローラの実施例である。rfケーブルテレビ入力2711はデュプレックスフィルタ271に入り、デュプレックスフィルタのハイパス部分がテレビ情報信号とダウンストリームデータを回線2712と、VCR rf出力2781、制御データ受信器2751、及びチューナ272を分割する分配器2714とに入る。ローパス部分が回線2713を介して制御データ送信器2752からアップストリームデータ通信を受信する。チューナ272がVCR rf出力2782と回線2712からのテレビ情報信号との間で切り替わる。チューナの出力はスイッチ2731によりバイパスされるデスクランブラ273に供給される。ゲンロックブロック2732は、オーバレイコントローラ2733がチューナ出力と正しく動作させるのに必要な同期信号を供給する。オーバレイコントローラの出力はベースバンドビデオ出力267aに直接供給され、チューナのオーディオ出力は音量調節2741を通してベースバンドオーディオ出力267bに送られる。チャンネル3/チャンネル4モジュレータ274はこれらのベースバンド出力に結合され、rf出力を回線266を介して加入者のテレビに供給する。スイッチ2741は、ホームインタフェースコントローラのテレビ情報信号とVCR rf出力との間でテレビを切り替える。データ受信器2751と送信器2752を含むデータ通信はデータ通信プロセッサ275により処理され、情報の流れがデータバス279を経由してセットトッププロセッサ276、遠隔制御14用の赤外線インタフェース2761、オーバレイコントローラ2733、チューナ272、及び音量調節(設定)2741に入出力する。

加入者は、情報サービスを通常操作制御14であるチャンネル選択器で選択する。IRインタフェース2761がチャンネル選択を受信する。チャンネル選択はデータバス279を経由してセットトッププロセッサ276に供給される。選択されたチャンネル番号がrfケーブルのオリジナルケーブルチャンネル帯域90を経由して提供された場合、セットトッププロセッサ276がチューナ272を制御し、選択したチューナに同調させる。

選択したチャンネル番号がインタラクティブチャンネル番号である場合、データ通信プロセッサ275が選択したチャンネルを制御データ送信器2752を通り回線2713を介してダイプレックスフィルタ271に送る。チャンネル選択はダイプレックスフィルタ271によりrfケーブル2711を介してネットワークマネージャ66aに送られる。ネットワークマネージャ66aが適切なMMC67を割り当て、要求している加入者宅ヘインタラクティブ搬送波帯域92の搬送周波数グループから選択された搬送周波数に乗せて送る。ネットワークマネージャ66aは、割り当てられた搬送周波数を持つ加入者ヘダウンデータストリームを通して通知する。ホームインタフェースコントローラで、制御データ受信器2751が割り当てられた搬送周波数の通知を受け取る。データ通信プロセッサ275は、割り当てられた搬送周波数をセットトッププロセッサ276に供給する。セットトッププロセッサ276はチューナ272を制御して、割り当てられた搬送周波数に同調させる。加入者があるインタラクティブチャンネルから別のイ

ンタラクティブチャンネルに切り替えると、割り当てられた搬送周波数は普通固定されたままになる。搬送波に乗せられた番組は、ネットワークマネージャ66aで受信したチャンネル変更データに応答して割り当てられたMMC67により変更される。

図14は、図7の装置の別の実施例を示し、この図でノード302はブリッジ増幅器74に近接している給電線74aに配置されている。ブリッジ増幅器が複数の給電線を駆動するいくつかの実施例においては、ノードがこれらの各給電線のホーム情報コントローラも同様に駆動する。この実施例において、主トランク301が高速トランク44に送る。ブリッジ増幅器74は給電線74aがトランク44に接続された位置に配置される。分岐器303からホームインタフェースコントローラ13と遠隔操作14を備える加入者宅に引き込み線75が出ている。

図15は、図14の装置で使用されている帯域幅である。装置の帯域幅はトランク24で給電線74aより大きく、そこで自然にまたはローパスフィルタを用いて減少する。従って、ノード302は給電線74a自身のグループ、図15に

示すインタラクティブチャネル帯域幅に関連したホームインタフェース制御13への通信だけに用いることができる。各ノードはこの帯域幅領域を他のノードから独立して用いる。なぜなら、周波数スペクトル部分317のノード間の信号転送が小さく、ともかく異なるノード間で制御できるからである。非インタラクティブテレビ情報信号の供給に用いられる装置の領域315を含む帯域幅の上にヘッドバンドからインタラクティブテレビ情報信号の搬送に用いられるスペクトル部分317が配置されている。市内入力リターンデータ通信は低周波数帯域316を用いて達成される。各ノードにハイパスフィルタを用い不要な信号転送を防いで、新しく変調された搬送波がアップストリーム通信のためにノードで挿入される。帯域315と317の間及び帯域316と315の間にガードバンド318を設けて干渉を防止する。各ノード302は、インタラクティブテレビ情報信号へのアクセスを得たノードに関連する加入者に関するこれらのインタラクティブテレビ情報信号の使用を実現する。

図16は、図14の実施例によるシステムの市外出力信号の信号の流れと双方向制御の一般構成を示す。給電線74aにノード302が配置され、これはrf

バスとヘッドエンドからテレビ情報信号を復調するチューナとを含む。関連する変調器を備えるMMC53は、上記の実施例のように要求に基づきホームインタフェースコントローラ13と直接通信するように配置されていて、ノード302がヘッドエンドに配置されたときノード302はノード77と基本的に同じように機能する。

図17と18は、本発明の好適な実施例による疑似チャネルの使用を示す。図17と18は、異なる情報サービス、ここでは、TV番組表(チャンネル31)、項目別広告(チャンネル33)に用いられている明らかに異なるチャネルを示し、上述したにもかかわらず、その周波数にわたりホームインタフェース制御装置は変更されない情報を受信する。用語「異なる情報サービス」は、この明細書及び以下のクレームで用いられるように、異なる情報領域におけるインタラクティブ、異なるインタラクティブサービス、またはヘッドエンドから供給された異なるテレビ放送信号等を含む加入者に異なることがわかるモードでのあらゆる情報

サービスを意味する。

放送チャンネルは連続した数字列で、インタラクティブチャンネルは1つの数字列の残りのチャンネルにあるのが好ましい。例えば、チャンネル2～30は従来の放送ケーブルチャンネル、チャンネル31～100はインタラクティブ用途の疑似チャンネルである。30から31へのチャンネル選択を切り替えると、加入者のホームインタフェースコントローラのチューナは、チャンネル30からネットワークマネージャで割り当てられた搬送周波数に変化する。チャンネル選択器が31～32～33へ切り替えを続けるので、チューナは割り当てられた搬送周波数のままである。しかし、割り当てられたMMCは番組を変更すると、加入者はテレビ画面上でチャンネルが変更されたことがわかる。

【図1】

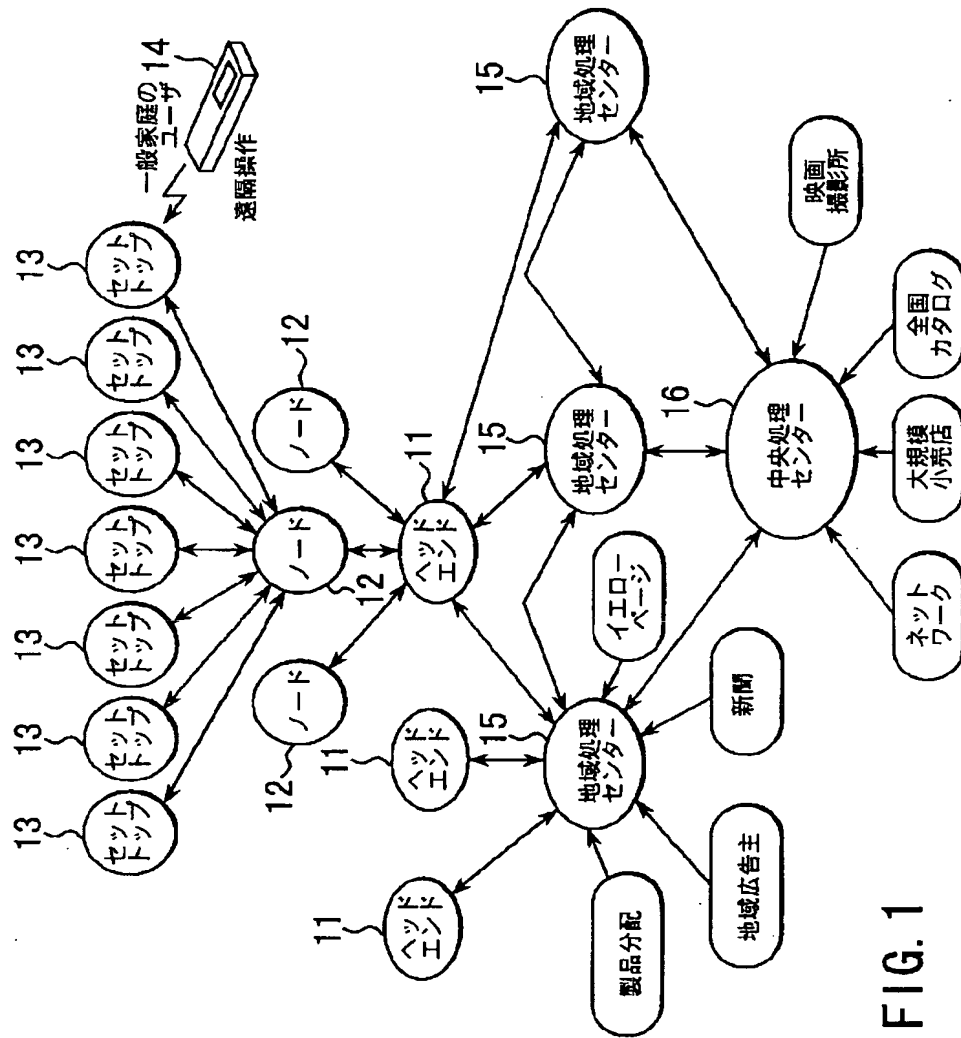


FIG.1

(24)

【図2】

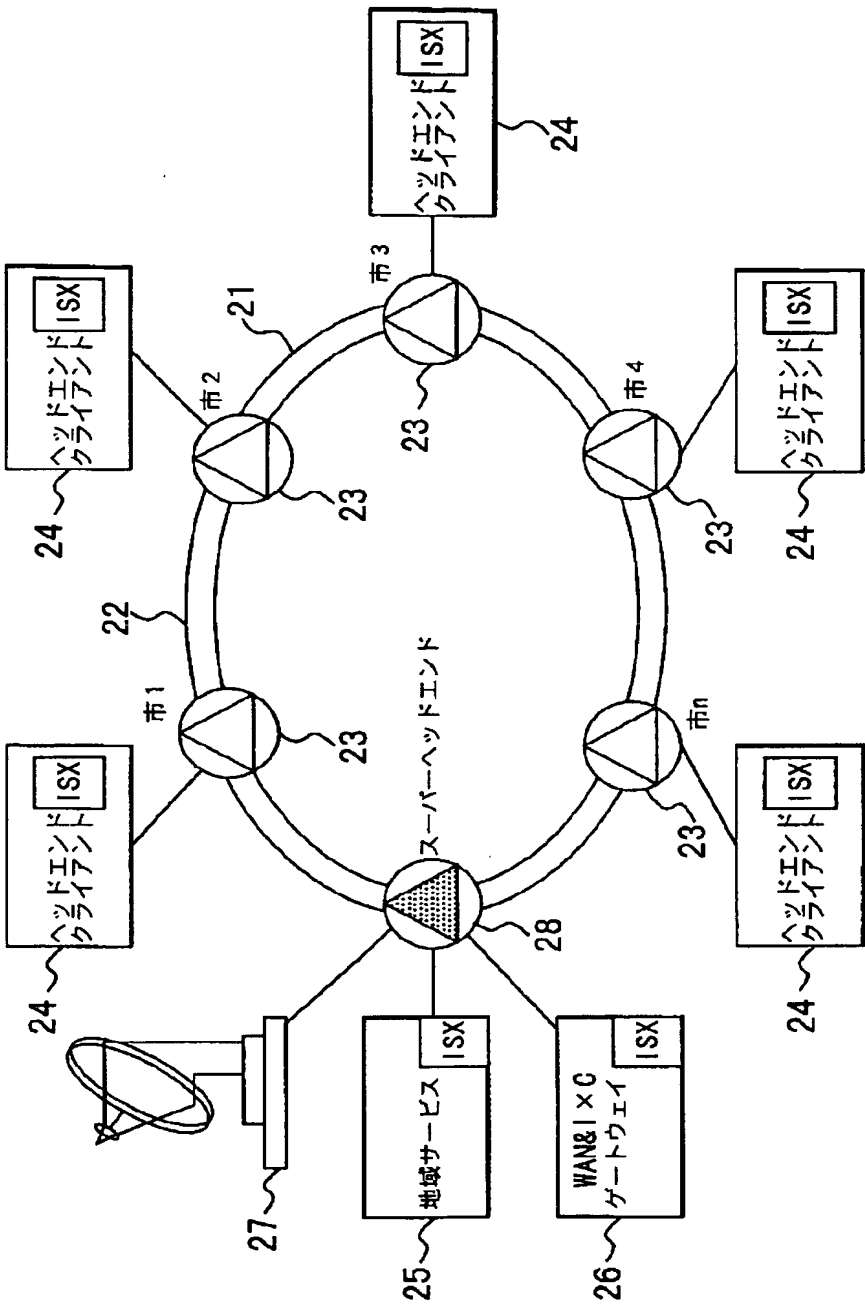


FIG. 2



【図3】

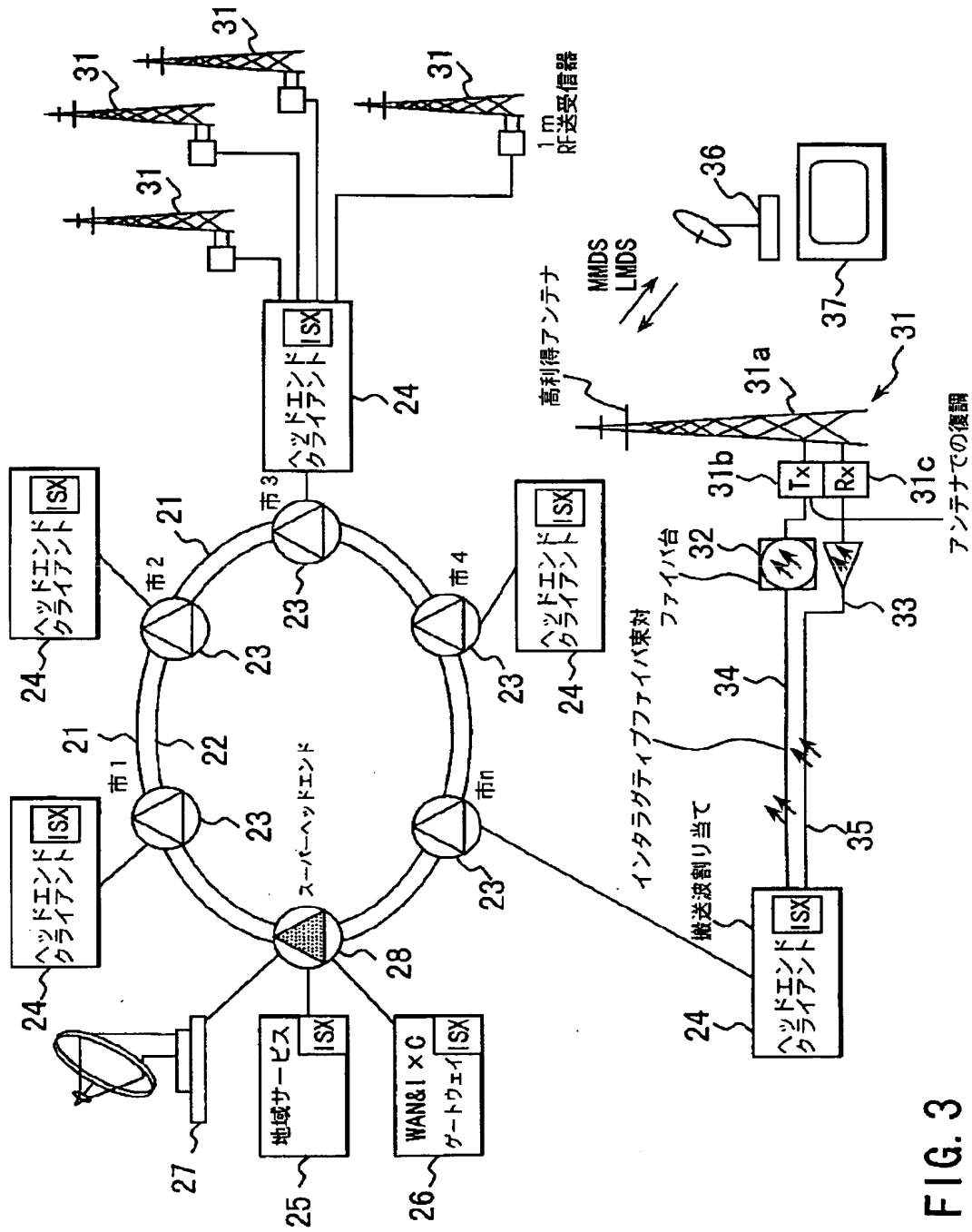


FIG. 3

【図4】

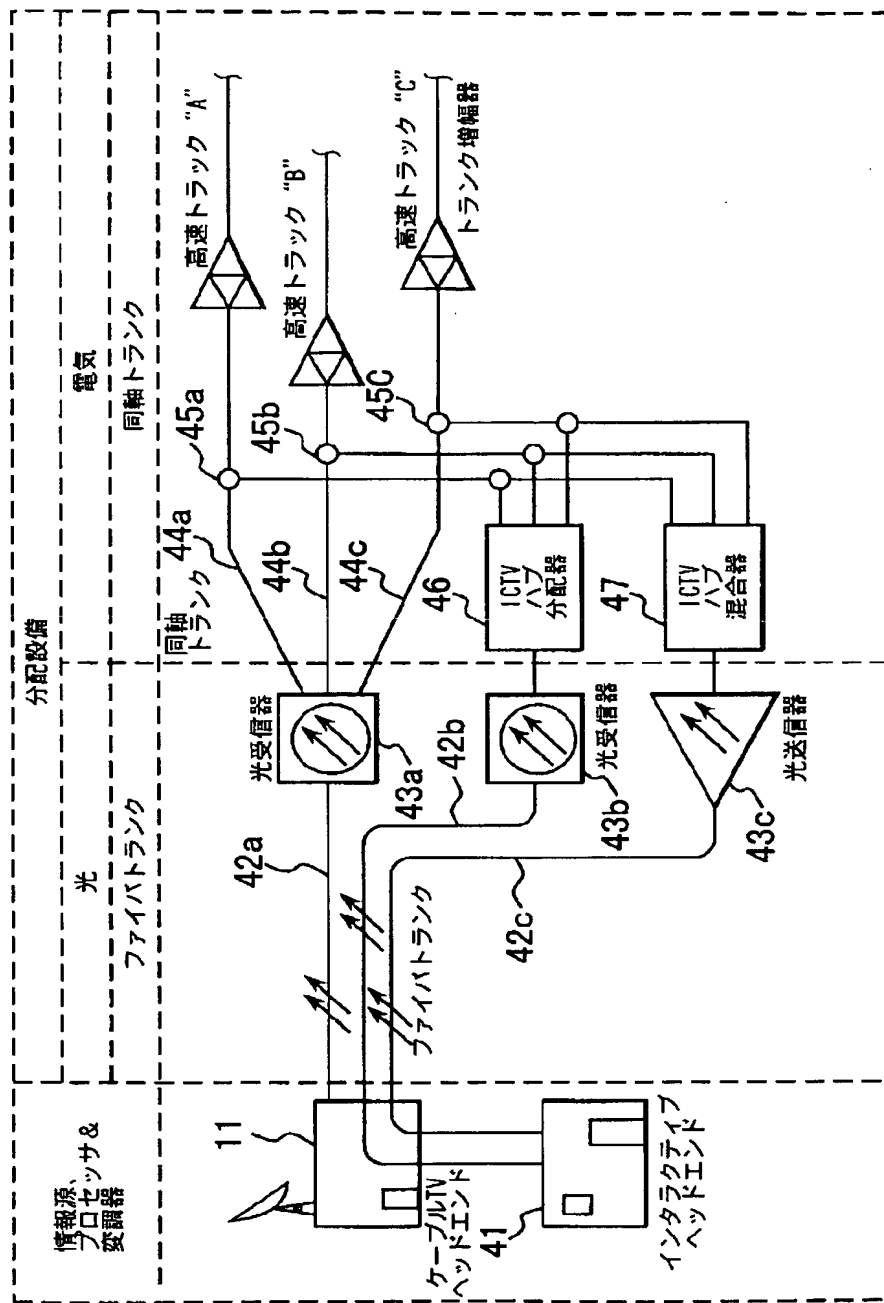


FIG. 4

【図5】

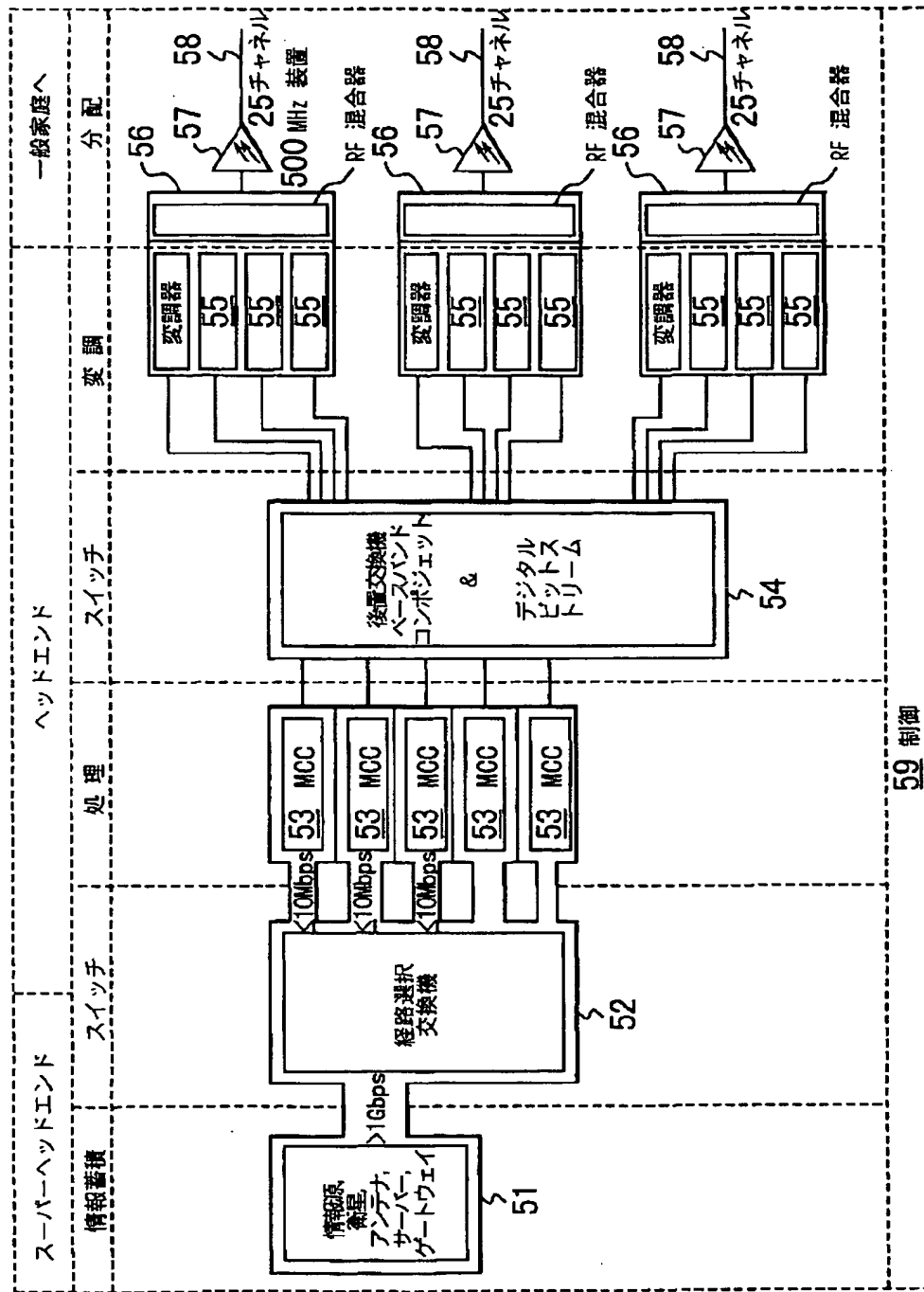


FIG. 5

【図6】

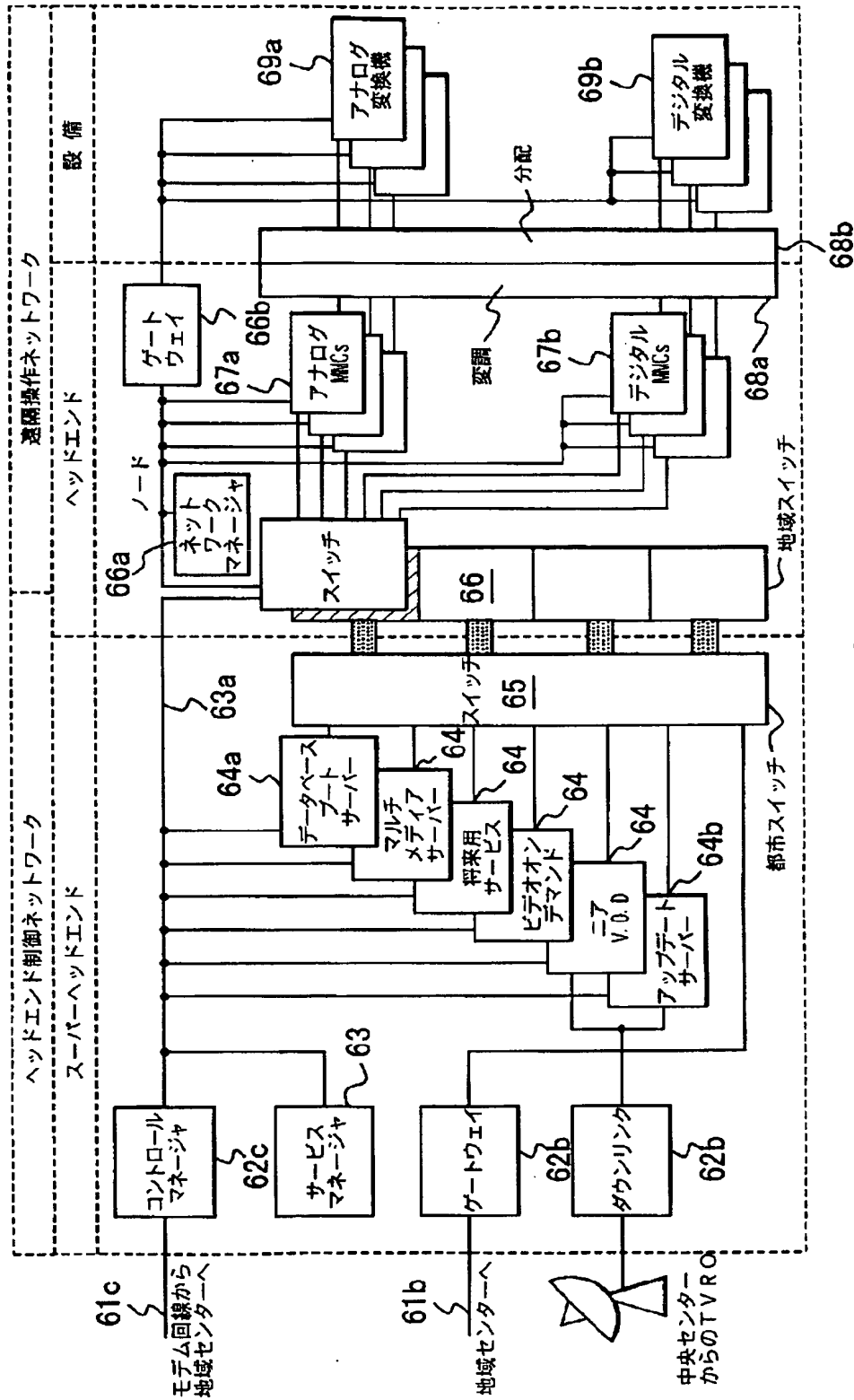
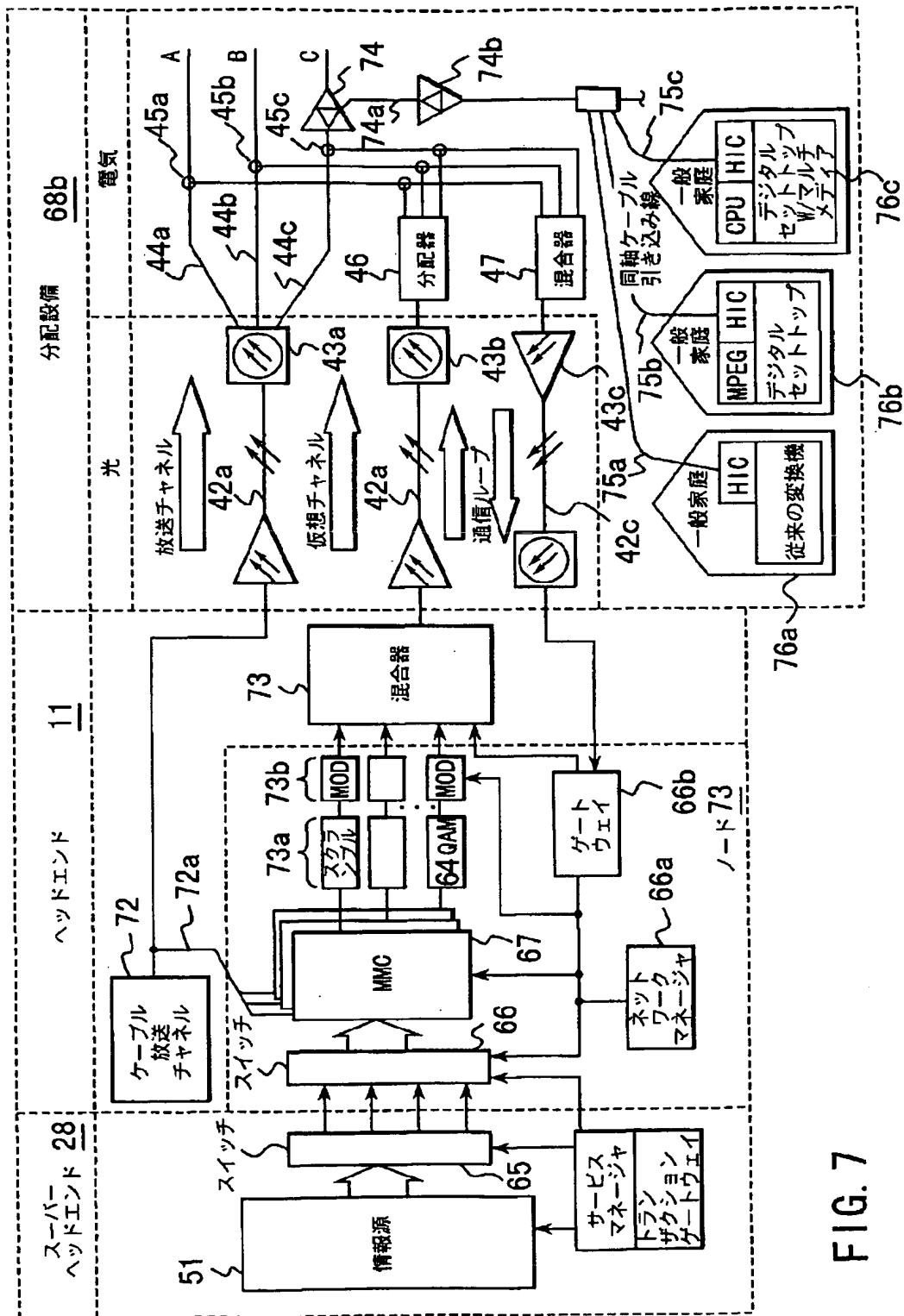


FIG. 6

**FIG. 7**



【図8】

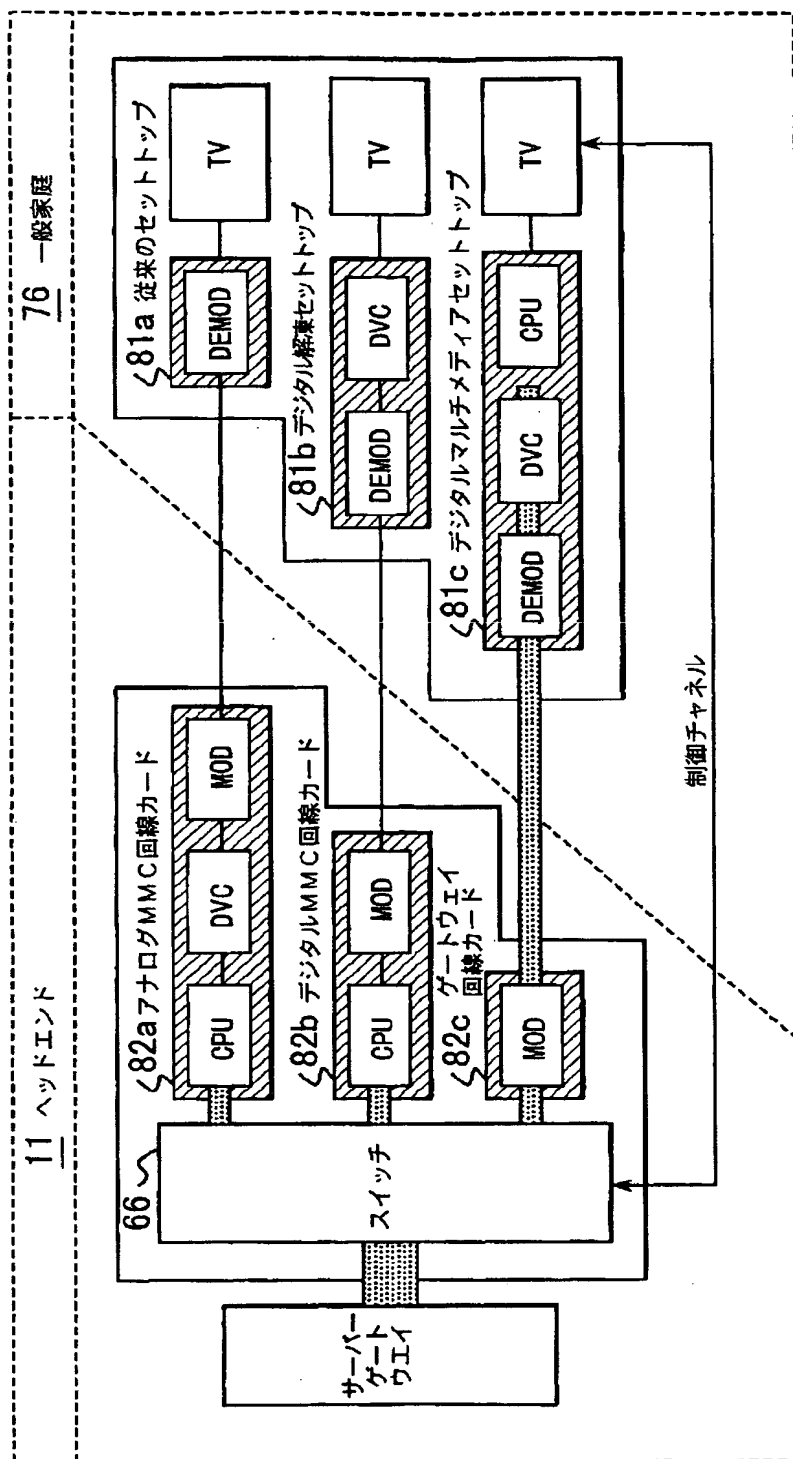
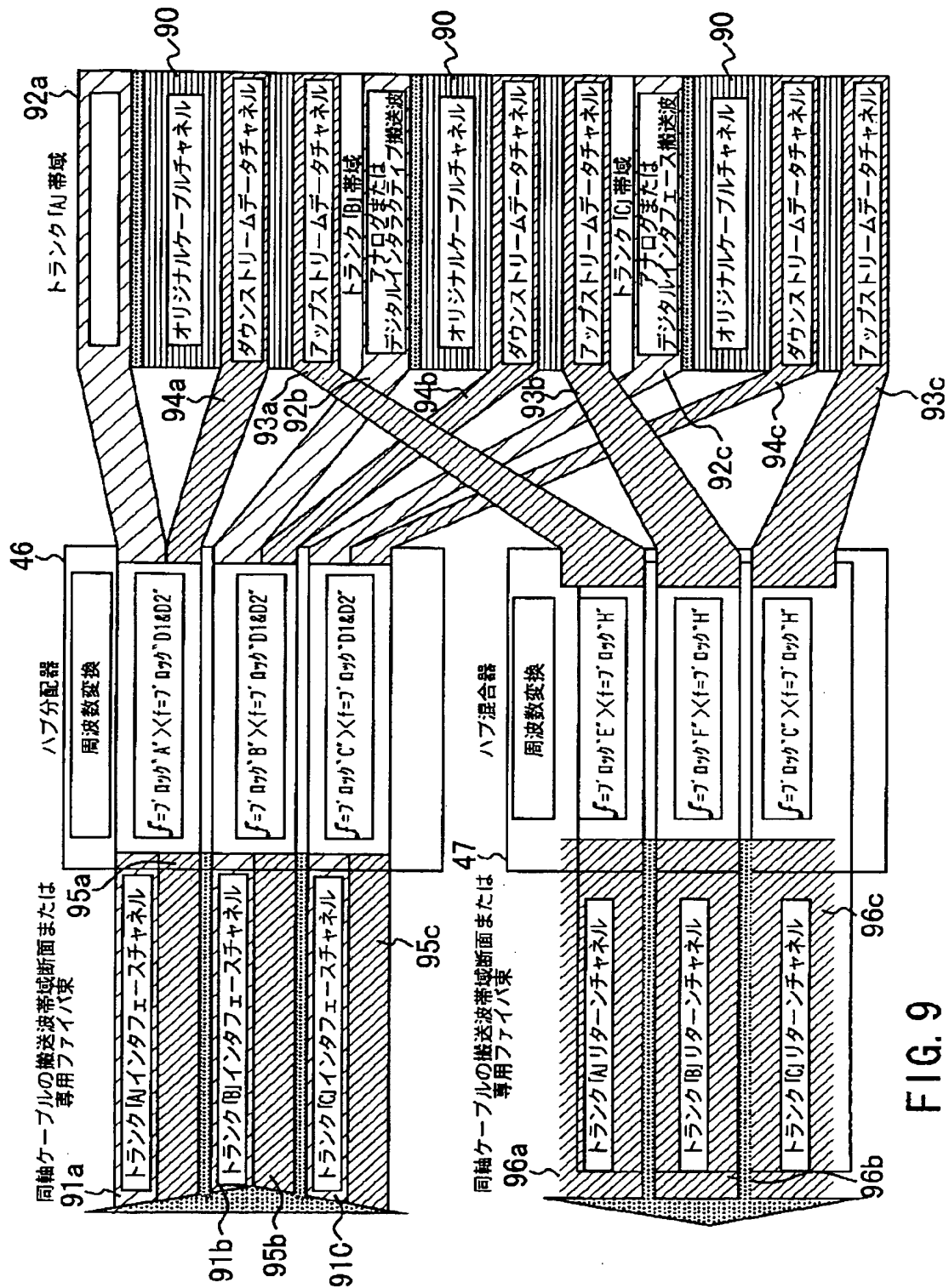


FIG. 8

【図 9】



【図10】

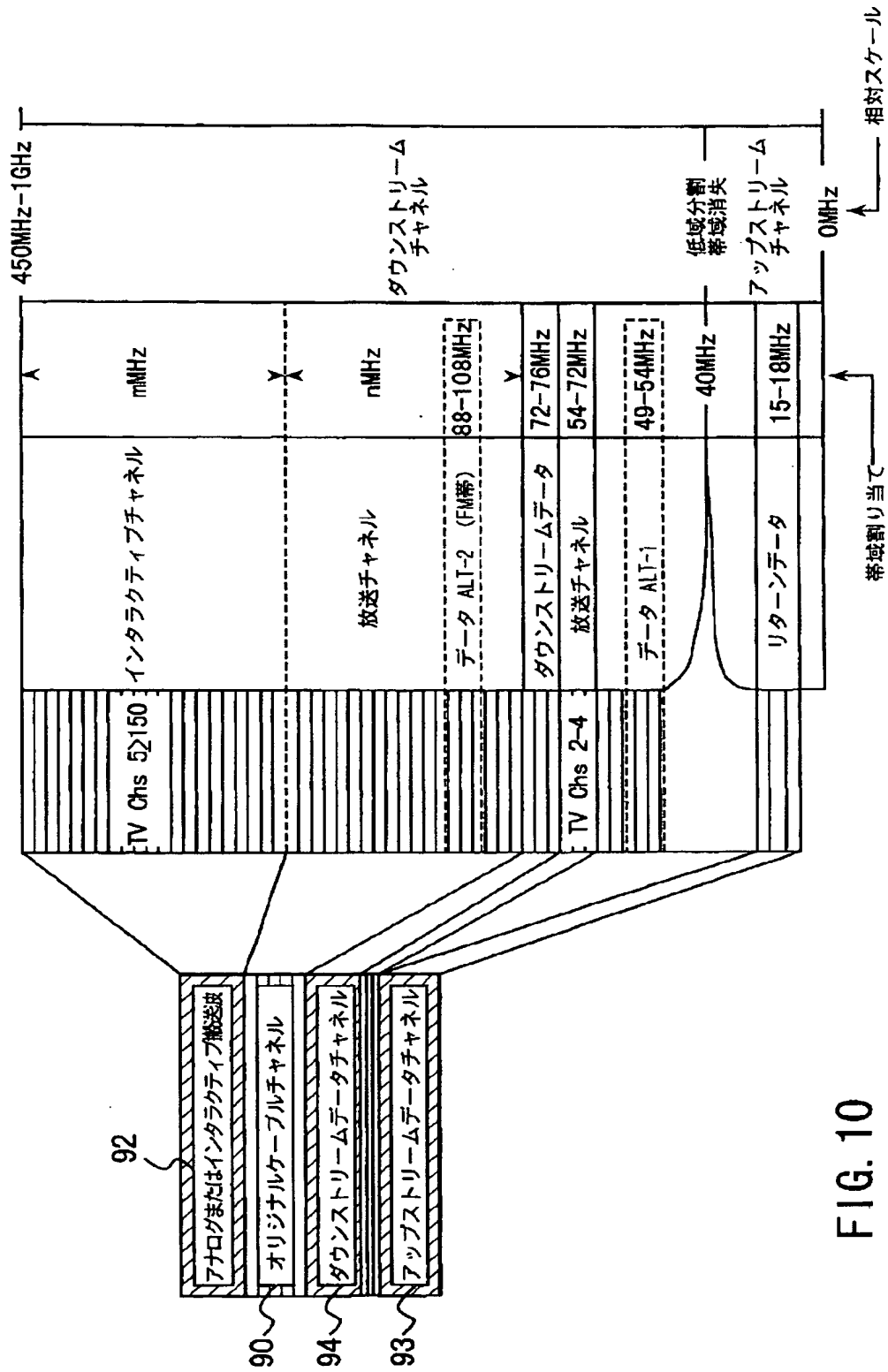


FIG. 10



【図11】

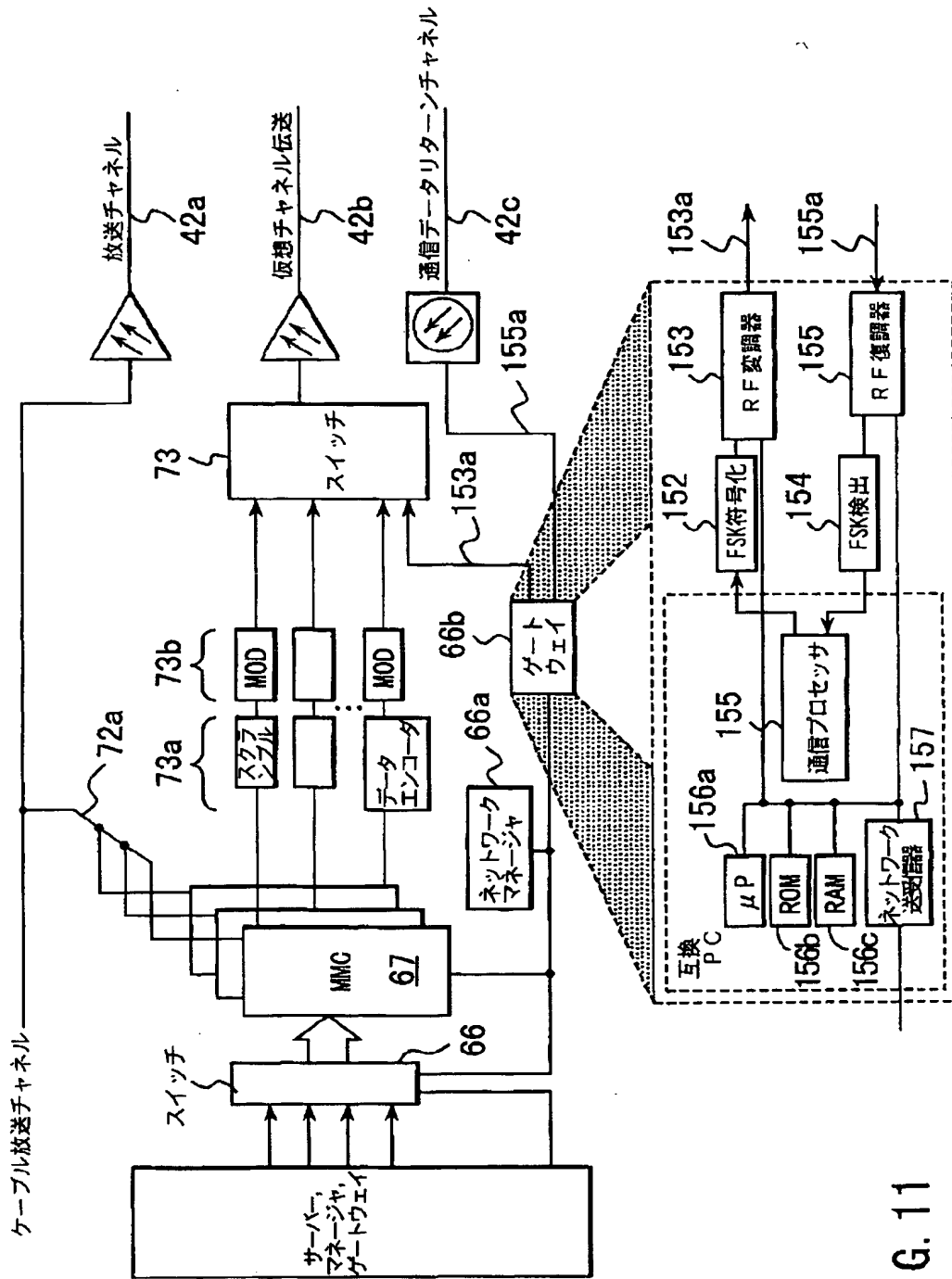


FIG. 11

【図12】

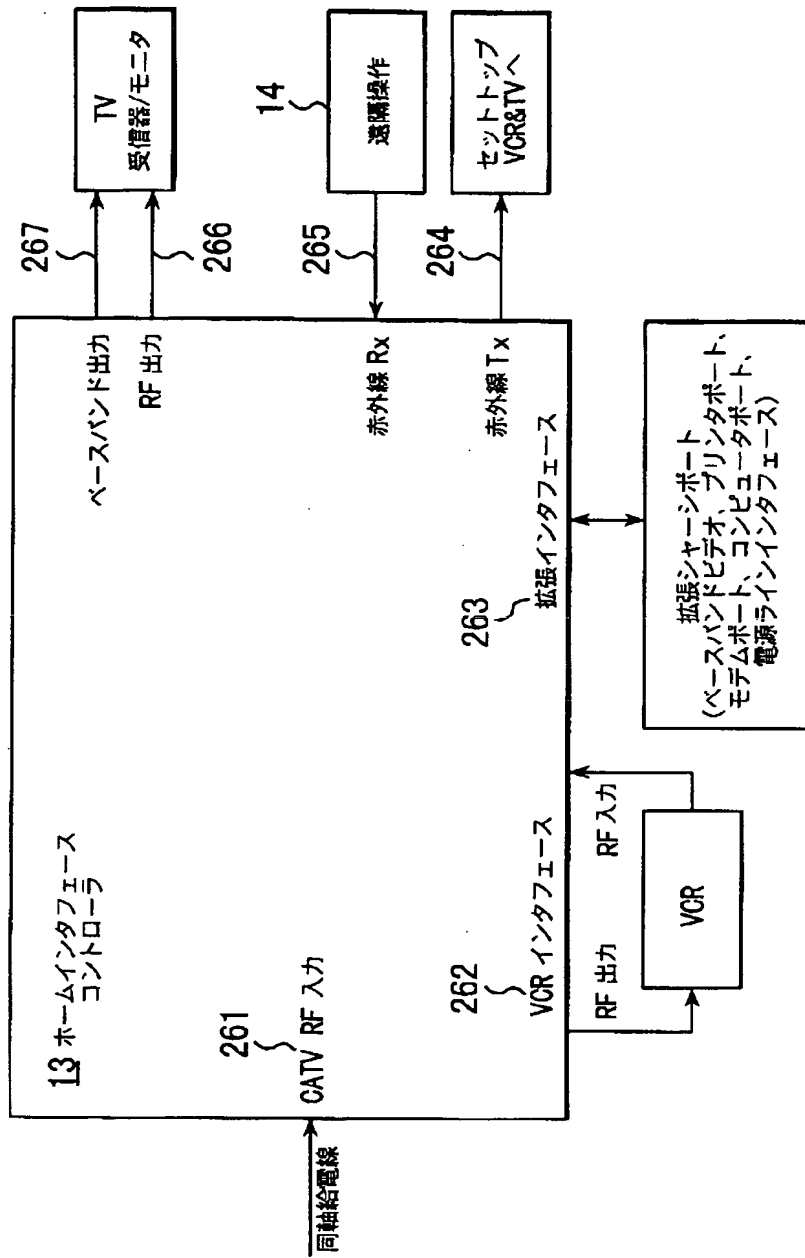


FIG. 12

[illegible]

FIG. 13

【図14】

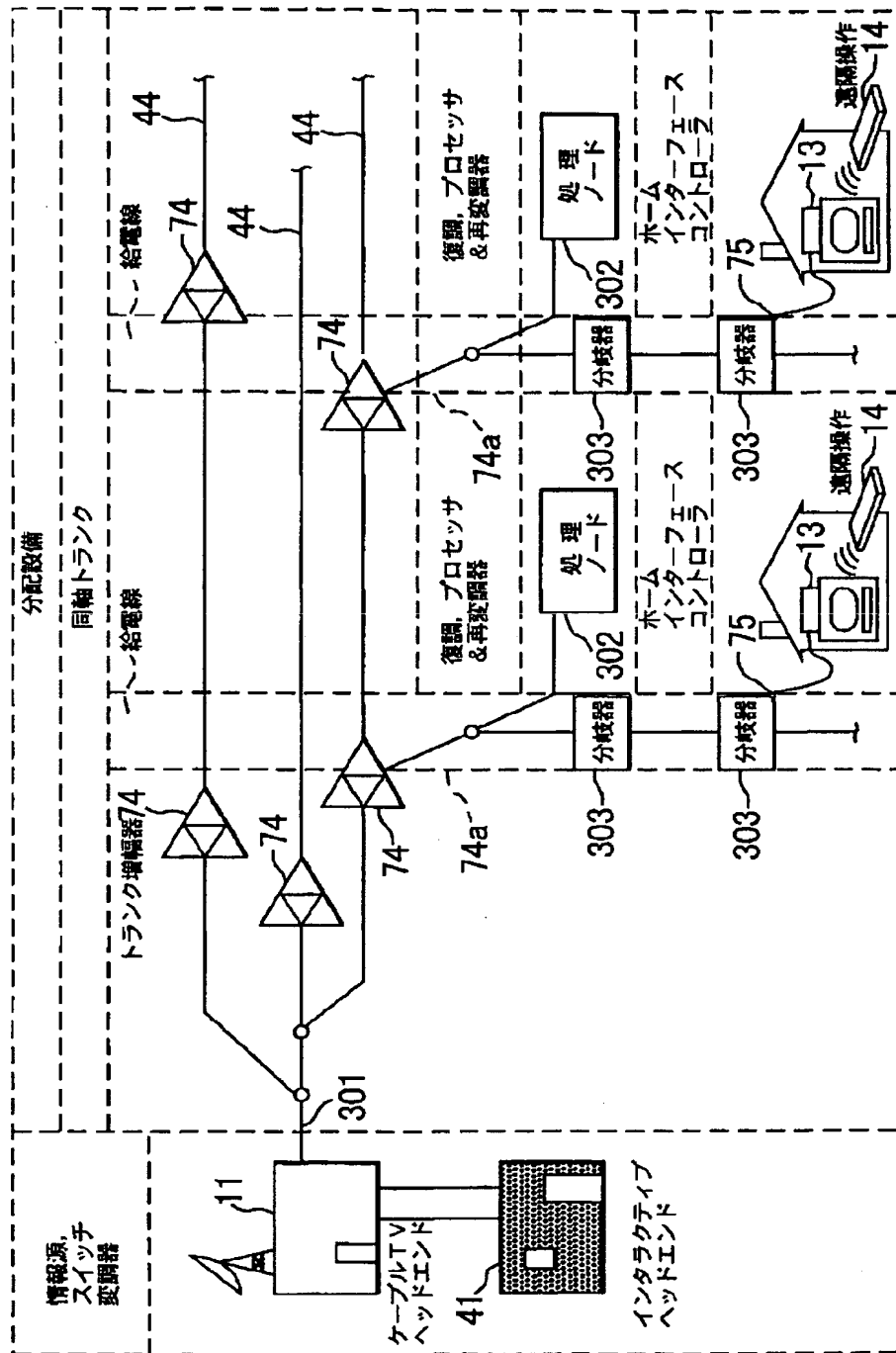


FIG. 14

【図15】

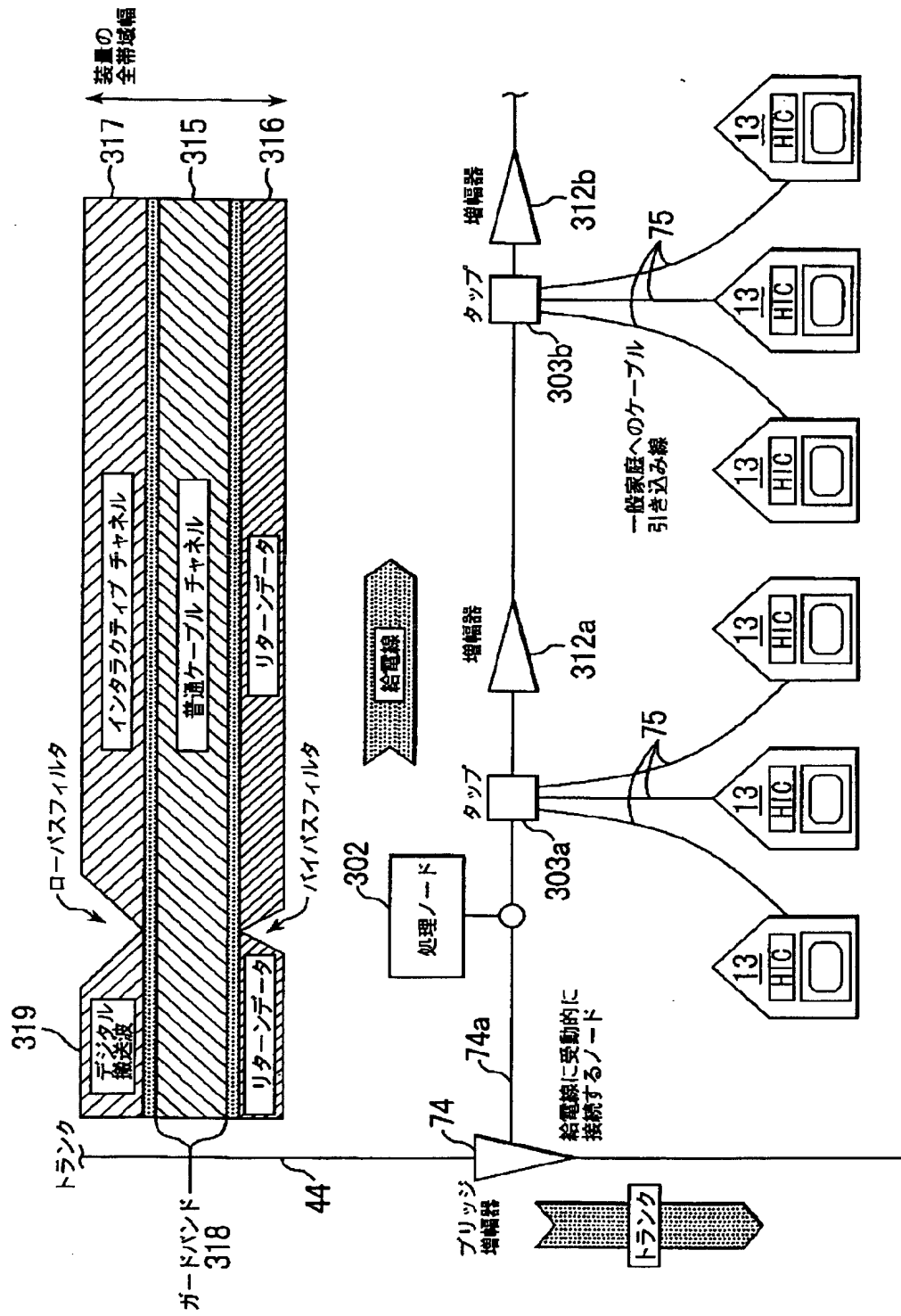


FIG. 15

【図16】

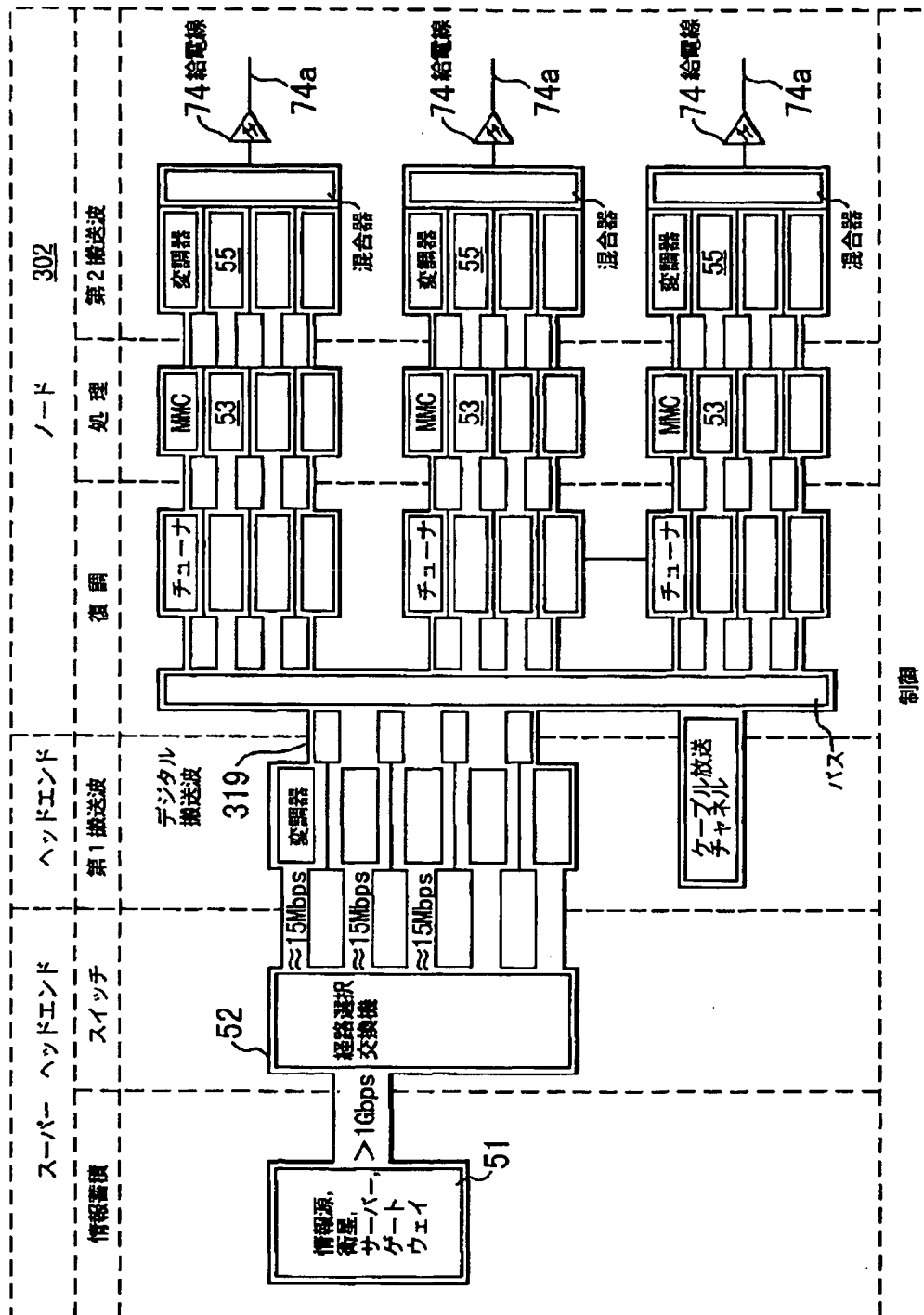


FIG. 16

【図17】

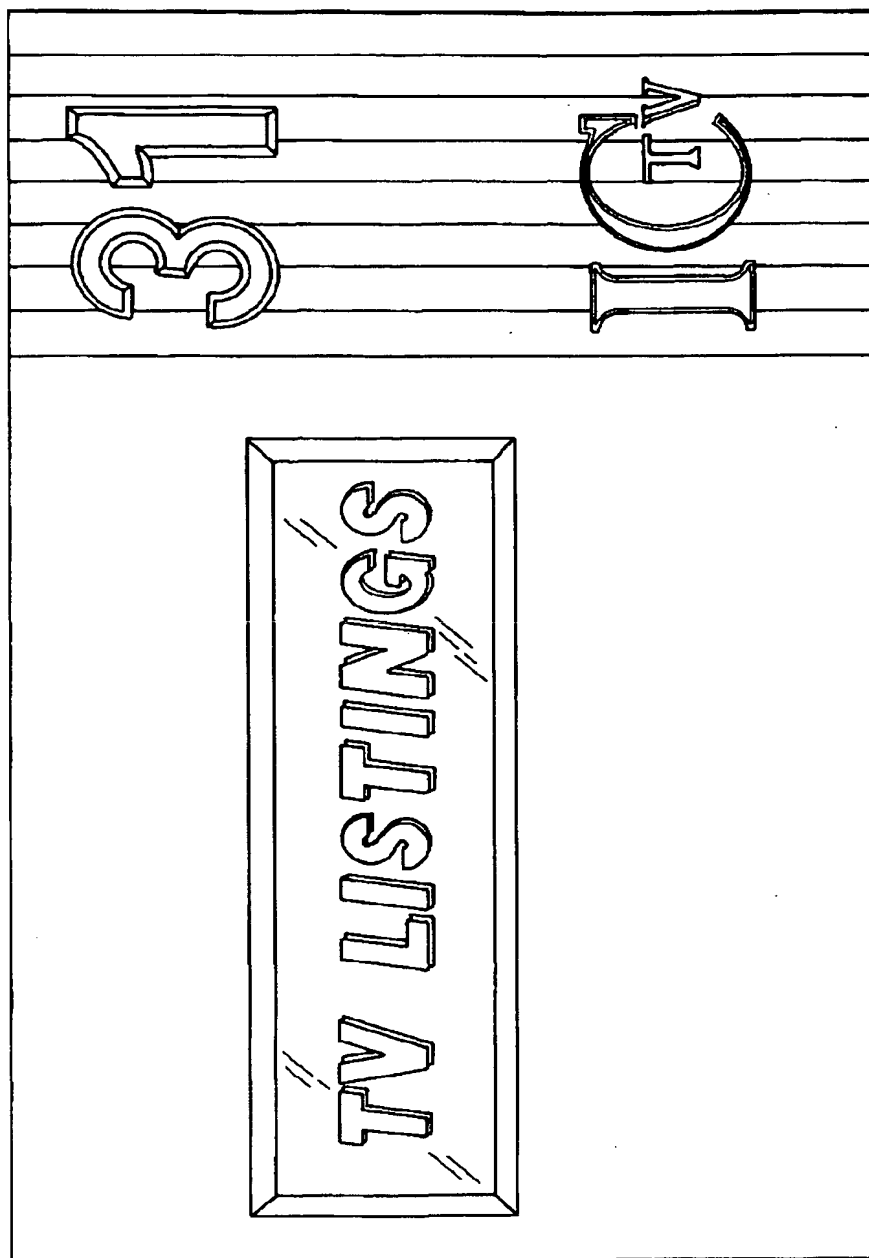


FIG. 17

【図18】

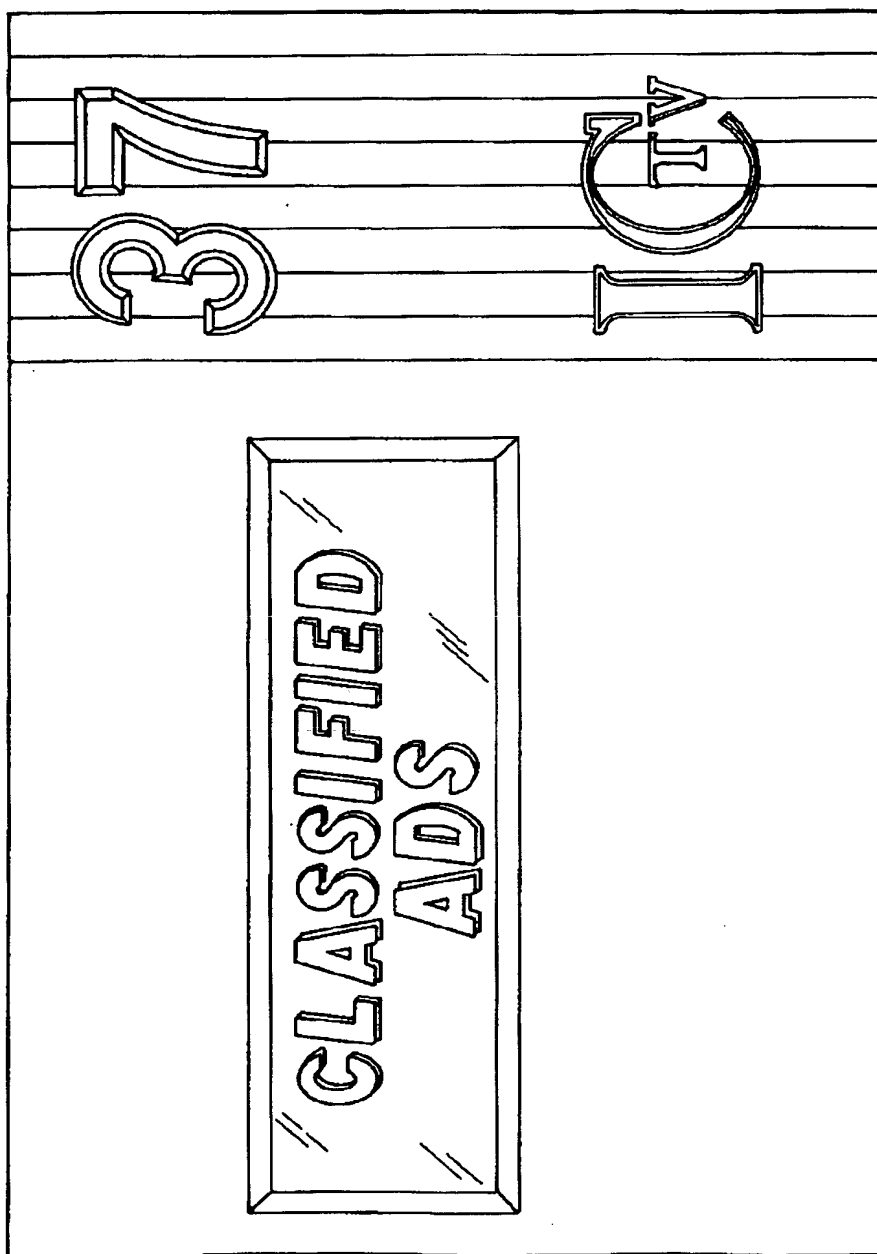


FIG. 18



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/US 95/13295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H04N7/173 H04N7/22		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,5 355 162 (YAZOLINO LAUREN F ET AL) 11 October 1994	1,3
A	see column 2, line 16 - column 3, line 40 ---	2,4-6
Y	CA,A,1 302 554 (GRAVES ALAN F) 2 June 1992	1,3
A	see the whole document ---	4-6
A	EP,A,0 594 350 (AMERICAN TELEPHONE & TELEGRAPH) 27 April 1994 see abstract ---	1,3-6
A	EP,A,0 568 453 (CIT ALCATEL) 3 November 1993 see the whole document ---	1-6
A	WO,A,94 16534 (COM 21 INC) 21 July 1994 see abstract see page 8, line 14 - line 33 ---	1-6
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  12 January 1996		Date of mailing of the international search report  12.02.96
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016		Authorized officer  Greve, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/US 95/13295

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PROCEEDINGS FROM ELEVEN TECHNICAL SESSIONS OF THE ANNUAL CONVENTION AND EXPOSITION OF THE NATIONAL CABLE TELEVISION ASSOCIATION, SAN FRANCISCO, JUNE 6 - 9, 1993, no. CONVENTION 42, 6 June 1993 RUTKOWSKI K, pages 358-364, XP 000410519 FAROOQUE MESIYA M 'A PASSIVE OPTICAL/COAX HYBRID NETWORK ARCHITECTURE FOR DELIVERY OF CATV, TELEPHONY AND DATA SERVICES' see the whole document</p> <p>-----</p>	1-6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. U Application No  
PCT/US 95/13295

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5355162	11-10-94	AU-B- 7179794 WO-A- 9502945	13-02-95 26-01-95
CA-A-1302554	02-06-92	NONE	
EP-A-0594350	27-04-94	US-A- 5446490 CA-A- 2106828 JP-A- 6224864	29-08-95 24-04-94 12-08-94
EP-A-0568453	03-11-93	FR-A- 2690799 AU-B- 3714593 NZ-A- 247381 US-A- 5469283	05-11-93 04-11-93 28-08-95 21-11-95
WO-A-9416534	21-07-94	US-A- 5425027 AU-B- 5958994 CA-A- 2153174 EP-A- 0677233	13-06-95 15-08-94 21-07-94 18-10-95

---

フロントページの続き

(72)発明者 ソースク、ヨシュア・ダブリュー  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州  
94087、サニーベイル、ピー・オー・ボッ  
クス 2345

## Machine translation JP10509568

---

(19) **Publication country** Japan Patent Office (JP)  
(12) **Kind of official gazette** Announcement patent official report (A)  
(11) **Announcement number** Patent Publication Heisei 10-509568  
(43) **Announcement day** September 14, Heisei 10 (1998)  
(54) **Title of the Invention** The user interface of the television data utility selection by false channel access  
(51) **International Patent Classification (6th Edition)**  
H04N 7/173  
7/16

### FI

H04N 7/173  
7/16 Z

**Request for Examination** Un-asking.

**Preliminary request for examination** Tamotsu

**Number of Pages** 44

(21) **Application number** Japanese Patent Application No. 8-515321  
(86) and (22) -- **Filing date** October 11, Heisei 7 (1995)  
(85) **Decodement presentation day** May 6, Heisei 9 (1997)  
(86) **International application number** PCT/US95/13295  
(87) **International disclosure number** WO96/14712  
(87) **International disclosure day** May 17, Heisei 8 (1996)  
(31) **Application number of the priority** 08/333,957  
(32) **Priority date** November 3, 1994  
(33) **Country Declaring Priority** U.S. (US)  
(81) **The appointed country**  
EP(AT,BE,CH,DE,DK,ES,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE),JP  
(71) **Applicant**

**Name** Eye C tee buoy ink

**Address** The United States of America, California 95030, loss GATOSU, Winchester boulevard 14600

(72) **Inventor(s)**

**Name** A loader, Gary em

**Address** The United States of America, California Atherton, MASHIDISU lane 88

(72) **Inventor(s)**

**Name** A hoe tee, W LEO

**Address** The United States of America, California 95037, Morgan Hill, the OAK Hill coat 3465

(72) **Inventor(s)**

**Name** SOSUKU, Josue W

**Address** The United States of America, California 94087, Sunnyvale, post office type resistance box 2345

(74) **Attorney**

**Patent Attorney**

**Name** Yamasaki \*\*\*\* (outside binary name)

---

### (57) **Abstract**

Two or more un-interactive channels (42a) occupy the 1st group of a carrier frequency, and two or more false channels (42b), and each which was assigned to data utility from two or more data utility is carried by the 2nd group of a carrier frequency. A tuner answers a channel selection machine and is controlled by the processor. A tuner is set to the channel when the selected channel number expresses an un-interactive channel. A tuner is set to the carrier frequency assigned to the 2nd group of a carrier frequency

when the selected channel number is a false channel showing interactive service. The assigned carrier frequency is supplied to the data receiver of a subscriber's television interface controller from the cable control mode. A channel is chosen from one digit string of a channel number.

---

#### **Claim(s)**

1. It Connects with Cable Which Carries Two or More Un-Interactive Channels of 1st Group of Carrier Frequency, and Two or More False Channels. A means to be the television interface controller assigned to data utility from two or more data utility of the 2nd group of a carrier frequency, respectively, and to receive a channel selection, A means to communicate with a cable control node when a channel selection is one of said the false CHIENERU, It communicates with the tuner equipped with the input connected to said cable, and the output, and said channel selection receiving means and said means of communications. When a channel selection is an un-interactive channel, said tuner is controlled to align with the carrier frequency of a channel selection. The television interface controller which consists of a processing means to control said tuner to align with one of said the 2nd group of a carrier frequency according to said means of communications when a channel selection is one of said the false channels.

2. Television interface controller according to claim 1 with which said receiving means is characterized by having infrared receiver interface.

3. Cable with which Two or More Un-Interactive Channels of Channel of 1st Group of Carrier Frequency and Two or More False Channels were Carried, and Each was Assigned to Data Utility from Two or More Data Utility of 2nd Group of Carrier Frequency, and Channel Number

The channel controller to which one channel number is chosen as from the digit string of one \*\*, and each channel number expresses one of said the un-interactive channels, or one of said the false channels, A means to communicate with a cable control node when a channel number expresses one of said two or more of the false channels, It communicates with a tuner equipped with the input connected to said cable, and an output, and said means of communications. When a channel number expresses an un-interactive channel, said tuner is controlled to align with the carrier frequency of a channel number. Cable television equipment which consists of a processing means to control said tuner to align with one of said the 2nd group of a carrier frequency according to said means of communications when a channel number expresses one of said two or more of the false channels.

4. Cable television equipment according to claim 3 by which un-interactive channel is expressed with channel number train which one train of channel number followed.

5. It is cable television equipment to claim 3 which has further the means which assigns a carrier frequency to the user who chose the channel number to which a channel controller expresses a false channel from the 2nd group of said carrier frequency by the cable control node.

6. Cable television equipment according to claim 5 further equipped with a means to arrange the information signal which expresses one of said the false channels with a cable control node to the carrier frequency answered and assigned to said channel controller of a user.

---

#### **Detailed Description of the Invention**

User interface of the television data utility selection by false channel access This invention relates to cable television equipment and the cable television equipment which has a two-way communication function with a user especially.

Background technique The problem of bandwidth has restricted the function of cable television equipment to offer data utility to a subscriber for a long time. Though 50 television channels from which the operator of a cable system has width of face of 6MHz

with coaxial cable equipment, respectively, for example, and total bandwidth is set to 300MHz can be offered, this total bandwidth of this total bandwidth is **each subscriber** insufficient for carrying out interactive data utility which functions on everything **these** but 50 channels independently from the interactive data utility to all other subscribers, and offers a full motion video, an audio, and a typical film and typical television to offer. Considering the demand of equipment, the reason with inadequate bandwidth is clear. Usually, the subscriber of a cable system begins from a head end, and gets data utility from it via one of many the feeders via one of the trunks of typical a large number through the communication link trajectory which goes via one of many the turnouts further. Each feeder is connected to 50 or more subscribers, and each trunk may be connected with 100 or more feeders.

Consequently, a subscriber becomes 5000 persons for every trunk. Therefore, if it is going to provide each of these 5000 subscribers only with only individual one-way data utility, a trunk carries the signal with which 5000 differs, each signal has the bandwidth which is about 6MHz, and the large trunk bandwidth of 30GHz is needed about 2 order from what is offered from still more typical coaxial cable equipment.

If an optical fiber trunk is used, the addition of a band is supportable, but as long as the 2nd trunk of a coaxial cable and a feeder are used by the integrated mold fiber-cable system, the problem of a bandwidth limit arises succeeding. Although video compression technology may suppress the requirements for bandwidth in the more practical range, if it does so, each subscriber will need to prepare his own compression equipment.

The demand of the exchange (switch) and processing to a head end is coped with how, and there is also another problem how to provide no less than 100,000 potential subscribers with separate individual data utility simultaneously.

In a certain paper, all subscribers are leaked and provided with the most general channel using a part of bandwidth of a cable system, and the method of providing each television with the remaining service, only when there is a demand is proposed. Large, D work, "branching fiber pair consolidation fiber coaxial CATV equipment", IEEE Refer to after an LCS magazine, the February, 1990 issue, and 12 page. One switch of a head end is changed between hubs, one switch of each hub is changed between distribution circuits, and the distributed swap device of 3 level which chooses service at each home by the "cutoff circuit" of the 3rd level is proposed. However, the configuration to such an approach is not proposed at all. Furthermore, the author has indicated the subscriber for whom his approach is using equipment that a problem is caused. Although most channels are accessed using the tuner of television so that it may be usual, it is because it must access by the changed service aligning with the channel of a switch usable at first, then using an auxiliary communication device, and controlling the channel. "If it assumes that the customer has so far borne the complicated problem caused by the cable firm at the time of access service, probably this will be a potential problem." The above-mentioned LCS magazine.

Outline of invention This invention realizes offer of the conventional cable service by the traditional approach, only when there is a demand using a swap device simultaneously, it offers interactive TV data utility, and it offers one example of the equipment which can be made to perform access to two kinds of services which are surprised at one channel selection like the past further.

Unless the context requires other than this for explanation here and the following claims, the vocabulary "a cable television environment" and "cable television equipment" shall contain all the built-in equipments that offer all the data utility to the subscriber who uses all data utility about a subscriber's television. These contain the conventional cable television equipment using the coaxial cable which distributes a TV program **finishing / broadcast and tariff payment / mainly**, and the cable television equipment which used an optical fiber and an optical fiber, and coaxial cable mixing for other means lists which distribute data utility to a subscriber. Similarly, unless the context requires other than this, although the vocabulary "data utility" includes interactive data utility, video-on-demand, local broadcast service, and area administration service, fixed broadcast service, etc., it includes all services with which the TV viewer having the interface (it is

not necessarily required) in which the exchange with a cable provider's equipment which is not limited to this is possible can be provided. "A television communication link" means offering data utility with a television information signal. A "television information signal" is a signal of arbitration used on television for video presentation irrespective of the format including a standard NTSC modulation rf subcarrier, an MPEG compression digital data stream, or all the other formats. "Interactive TV service" means the data utility using the interface which offers two-way communication with a cable provider's equipment. When a node is called "interactive mode", a node offers data utility to a home interface controller, and it means that a home interface controller supplies the data about the data utility to offer to a node although it may be unnecessary.

In a suitable example, this invention offers the interactive TV information equipment which offers interactive cable television service, when it combines with cable television equipment equipped with the data utility distribution network which provides television of the available information source and (i) (ii) subscriber with data utility by the head end which offers two or more data utility. Interactive TV equipment is equipped with two or more home interface controllers in this example. One of such the controllers related to each television of a subscriber, it communicated with a subscriber's television, the output was supplied, and it has the input selecting arrangement which moreover chooses one of the television information signals predetermined in the signal input part and this signal input part for (i) television information signals, the channel selection equipment with which the (ii) user enables it to choose an apparent channel, and the data transceiver machine which operates on a data communication (iii) link. This example is equipped also with the node which considers a television communication link as a home interface KONTORA group on the information source of the 1st network path, and the 2nd of a **network** path, and the node which considers data communication as a home interface controller by the data communication link. The node chooses the data utility obtained from the information source, and a channel selection supplies it to each home interface controller of a group set as the interactive channel.

A node and each interface controller are the same television information signal as which the node was chosen with the input selecting arrangement of the home interface controller to it with one carrier frequency assigned to the node of such a predetermined home interface controller when the 1st group of the arbitration of an apparent channel was chosen about one of the home interface controllers predetermined in one example. It is constituted so that all the data utility from which it differs on the false channel from which it \*\*\*\* and differs in the group may be offered. Thus, a user can choose different data utility only by changing an apparent channel. Furthermore, the channel selection equipment built in each home interface controller makes each channel as which the 2nd group of an apparent channel was chosen correspond to a different carrier frequency as which the television information signal of a signal input was chosen. Thus, it can use choosing the channel of different appearance also for selection of the different conventional cable channel. Therefore, if a channel selection is made from one digit string of an apparent channel number, a user can choose the data utility of arbitration irrespective of whether it is directly carried out independently of one carrier frequency as which the channel selection was chosen on the actual channel number corresponding to a carrier frequency or a false channel.

In still more nearly another example, a node contains the detection equipment of operation which judges whether a predetermined home interface controller is in an interactive mode. The band of the carrier frequency for an interactive application is reserved. A node contains the signal quota equipment which makes one of the interactive carrier frequencies existing, predetermined television information signal, i.e., signal input, choose it as the input selecting arrangement of a predetermined home interface controller, when making an affirmative decision by detection equipment of operation again. In this example, when there is a demand to these home interface controllers judged that an interactive mode has assignment of a signal, it is attained. When a demand exceeds supply, detection equipment of operation attains an **interactive mode** to the 1st home interface controller under the regulation which solves contention by making the frequency assigned until it judged that it was already canceled



hold.

In a related example, a distribution network may install two or more high-speed trunks. Each trunk has the 1st band section to which a class and band assignment carry the same non-interactive TV data utility substantially in all trunks. The 2nd band section of each trunk carries the on-demand television data utility set up by activity of the subscriber of the home interface controller using the trunk to serve. A data communication link may include the return path to a node in which the common trunk line is used from each home interface controller of the aggregate of an adjoining home interface controller to all the home interface controllers of the aggregate of a home interface controller.

The main trunk which carries the television data utility for the un-interactive data utility from a head end to each high-speed trunk further may be used for this example.

An interactive trunk may also carry the television information signal for the data utility on demand from a head end to each high-speed trunk. A distributor distributes the TV signal for the data utility based on the demand in each high-speed trunk from an interactive trunk (division).

Easy explanation of a drawing These of this invention and other aspects of affairs are easily understood by referring to the following explanation using the attached drawing. Drawing 1 shows the outline of the interactive TV information system by the suitable example of this invention which shows the relation of the processing center of a center and an area.

Drawing 2 is the schematic diagram showing how to offer the interactive TV service by the example of this invention using multi-head end equipment equipped with optical fiber interconnect.

Drawing 3 is the schematic diagram which was similar with drawing 2 and in which showing the example to which a head end is made as for a wireless communication link with a subscriber.

Drawing 4 shows the optical fiber and coaxial cable hybrid system by the suitable example of this invention.

Drawing 5 shows the general configuration of the congruence directional control of the flow of the suburban output signal by the suitable example of this invention, and a system.

Drawing 6 is drawing in which the structure of a system shows the structure of a system of drawing 5 , a similar analog, the control that processes the extensive data utility of digital both formats, and distribution apparatus.

Drawing 7 shows a detail to the pan of the system of drawing 6 .

Drawing 8 shows the situation of signal processing of the system of drawing 7 .

Drawing 9 shows the details of the distributor and mixer of drawing 7 .

Drawing 10 shows frequency band assignment of the high-speed trunk of drawing 9 .

Drawing 11 shows the configuration of the data communication link of the head end (node) of the system of drawing 7 .

Drawing 12 shows the I/O configuration of the home interface controller by the suitable example of this invention.

Drawing 13 shows the example of the controller of drawing 12 .

Drawing 14 is another example over the system of drawing 7 by which the node is arranged in the feeder.

Drawing 15 shows a band activity by the system by the example of drawing 14 .

Drawing 16 shows the general configuration of the congruence directional control of the flow of the suburban output signal by the example of drawing 14 , and a system.

Drawing 17 and drawing 18 show the activity of the channel menu equipment by the suitable example of this invention.

Detailed explanation of a specific example The relation between the processing system of an area and a center and the cable television equipment by this invention is shown in drawing 1 . A head end 11 communicates with two or more nodes 12, and a node 12 continues and communicates with the set top equipment 13 called this "a home interface controller" or subsequent ones. Each of these home interface controllers is equipped with the remote operation 14 operational in a user. Remote operation 14 is equipped with the

channel selection machine which usually chooses a channel number from one digit string of a channel number. Each head end 11 acquires the item used for offer of the data utility from the local processing center 15, then the local processing center 15 obtains a certain data utility from the central-process pin center, large 16. Extensive service of the advertising service classified by item, a newspaper, an advertisement, a television catalog order, a video on demand, or a near video on demand is included in data utility. The data utility of the conventional television network show can also be distributed from the processing center of a center and an area.

Drawing 2 is the schematic diagram showing how to offer the interactive TV service by this invention, using multi-head end equipment equipped with optical fiber interconnect. a fiber optic cable pair -- 21 and 22 provide with data utility a clockwise rotation and a counterclockwise rotation (the case where a cable is damaged is considered and it is made the redundant configuration) to the head end client 24 connected with many cities (city) 23 from the super head end 28. A super head obtains other data utility of the WAN from a server 25 and the inter exchange (IXC) equipment 26 of a local processing center in order in the interactive data utility from the satellite receiver 27 and the conventional broadcast service, and a list. Each head end client 24 may contain the interactive service node shown by the trademark ISX of ICTV which is an assignee here.

Although drawing 3 is an example similar to the example of drawing 2, a subscriber and a bidirectional wireless communication link are possible for a head end 24 using a transmitter-receiver 31. A transmitter-receiver 31 may contain high interest profit antenna equipment 31a which communicates with the transceiver machine 36 combined with television 37 in each subscriber's location. Antenna equipment 31a emits rf signal supplied from transceiver machine 31b, and antenna 31a receives the signal from a subscriber's transceiver machine again, and sends it to receiver 31c. Transmitter 31b and receiver 31c are connected to the optical fiber receiver 32 and the optical fiber transmitter 33, respectively, and they communicate with a head end 24 through optical fibers 34 and 35.

Drawing 4 is drawing showing the distribution system of an optical fiber and coaxial cable mixing by the suitable example of this invention. In this example, main fiber trunk 42a which carries a conventional cable and a conventional program is connected with optical receiver 43a, and the coaxial cable trunks 44A (the high-speed trunk A), 44B (the high-speed trunk B), and 44C (the high-speed trunk C) send the usual cable television program signal from there. Each high-speed trunk has the 1st band section to which a class and band assignment carry the same non-interactive TV data utility substantially in all high-speed trunks.

Interactive light fiber trunk 42b of drawing 4 carries the interactive data utility of a request of the suburban output which is not supplied through main light fiber trunk 42a, and optical receiver 43b is provided with such data utility. As further shown in a detail, the data utility of each spectrum section of each high-speed trunks A, B, and C is included in the electrical output of optical receiver 43b at drawing 9. This output is sent to the hub distributor 46. The data utility of each high-speed trunks A, B, and C is changed into the common spectrum section by the hub distributor 46, it is sent to the specified trunk, and data utility is combined with the conventional signal there through the coupler of the locations 45a, 45b, and 45c on Trunks 44a and 44b and 44c, respectively. Although the data utility to each of these trunks occupies the same spectral region, these contents of information differ. It is because the content of information of the data utility of Trunk A is supplied to a home interface controller from Trunk A when there is a demand, the content of trunk B is supplied to a home interface controller from Trunk B when there is a demand, and the content of the trunk C is supplied to a home interface controller from Trunk C when there is a demand. In this way, the 2nd band section of each high-speed trunk carries television data utility by the demand set up by activity of the subscriber of the home interface controller using the trunk to serve.

The path of the city input data from each high-speed trunks 44A, 44B, and 44C is even the hub mixer 47, respectively from the distributor of each locations 45A, 45B, and 45C. Although the data of each high-speed trunk have a different content of information reflecting the specific demand advanced by the home interface controller which uses

each specific high-speed trunk, city input data occupies the same spectral region in each high-speed trunk like suburban output interactive TV data utility. transmitter **optical** 42C Frequency conversion is carried out by the hub mixer 47, a separate spectral region is made to occupy from these trunks to data, as the city input data from each trunk was further explained to the detail about drawing 9 , and the output from a mixer 47 is sent. Optical transmitter 43C forms the common return path to all the home interface controllers sent to optical fiber trunk 42C to delivery and the interactive head end 41 from the high-speed trunks 44A, 44B, and 44C.

Drawing 5 shows the general configuration of the flow of the suburban output signal of the equipment by the suitable example of this invention. For example, in the super head end shown with the reference number 28 of drawing 2 , the various information sources of data utility are available from a satellite, an antenna, a server, and the gateway, and these are sent to a subscriber through the routing exchange 52. Although a part of such data utility may not be required, all subscribers are provided with it as basic un-interactive service. The routing exchange 52 transmits to the multimedia controller 53 (MMC) which performs suitable processing and by which the modularization was carried out in order to provide each subscriber with the service in question. The card of a configuration of changing with classes of data utility is used. When data utility is interactive, it is assigned to each home interface controller which has advanced the demand which has each MMC53 in MMC and a data communication condition based on a demand, and MMC offers interactive TV data utility. The postposing exchange 54 changes the MMC output of a modulator to the suitable modulator 55, then grouping of the modulator 55 is carried out, and the output is sent to rf mixer used for the optical fiber 58 relevant to each optical fiber transmitter 57. As the reference number 59 showed, the congruence directional control explained in full detail below is added to the flow of the suburban output signal through which it passes from an end.

Drawing 6 has the configuration of drawing 5 , and a similar configuration, and shows the approach and distribution apparatus which process the extensive data utility by the analog and the digital format. The super head end 28 obtains the data utility through circuit 61b which uses T1, T3 band or an ATM digital protocol, and gateway 62b for a list through TVRO (television receive only) equipment 61a and down link 62a. The super head end 28 supplies data utility 64 to a head end 11 through a switch 65. A video on demand, a near video on demand, and a multimedia presentation are included in such data utility. These services are offered under overall control of control manager 62c through control bus 63a. The central database has the information to all the subscribers about the class of service for which it applied, and the item which offers service on server 64a, and sending out of service to a subscriber is supervised and is controlled by the service manager 63 through a control bus. The control manager is also performing supervisory control of Buss 63a from the input switch 66 to a head end 11. This switch 66 is equipped with the input from the output switch 65 of the super head end 28, supplies the analog signal of the conventional format to analog MMC67a, and is the signal of a digital format.

Digital MMC67b is supplied. Next, the output of MMC receives suitable frequency conversion (reference number 68a) with a modulator, and is further sent to the subscriber who has analog transducer 69a or digital converter 69b by distributor 68b through a cable network. Interactive data utility becomes possible by network manager 66a which performs each transducers 69a and 69b and bidirectional data communication through gateway 66b.

Drawing 7 shows the details of the equipment by drawing 4 -6. A switch 65 is supplied from the information source 51 of the super head end 28, the output of a switch is led to the head end 11 including the input switch 66 supplied to a node 77 at an MMC train, and the activity is assigned when there is a demand. As explained using drawing 4 , the conventional cable broadcast channel is prolonged from main fiber trunk 42a in the high-speed trunks 44A, 44B, and 44C. The interactive light fiber trunk 71 carries an interactive channel (it is called a "false channel" for the reason explained below here) for a distributor 46, in order to combine with the high-speed trunks 44A, 44B, and 44C by 45a, 45b, and 45c. a mixer 47 -- the node of a head end -- it common-data fiber-trunk

42c minds, and city input data is received from each high-speed trunk for sending out. The analog television information signal from the \*\*\*\*\* analog MMC is scrambled by scrambler 73a, and is modulated and processed by modulator 73b. On the other hand, the digital information TV signal from suitable digital one MMC is processed so that it may join together before sending to modulator 73b, and it is made into a compound QAM (quadrature amplitude modulation) signal. In this example, since a modulator can modulate suitably the subcarrier which can be adjusted by network manager 66a (if it compares with same another example of drawing 5 ), the demand to which any modulator was imposed on equipment is made to the configuration which can be processed to the maximum extent. (By drawing 5 , the modulator relates to the subcarrier in an exclusive frequency, and the input of a modulator is changed with a switch 54) . According to the data utility which asks for the capacity of a cable system, and offer, some cable broadcast channels 72 are selectively offered through path 72a to MMC based on the demand offered by the node 77 as data utility. (Such an approach keeps constant the band of cable distribution facility 68b, or enables more offers to a subscriber) . Furthermore, MMC enables it to operate interactively and a subscriber enables it, as for path 72a, to watch a program in piles on another conventional cable television program. It is mixed by the mixer 73 and the output of reference number 73b is supplied to the interactive trunk 71. Cable distribution facility 68b contains in the bridge amplifier 74, feeder 74a, feeder amplifier 74b, and a list cable service wire like 75a, 75b, and 75c which provide the ordinary homes 76a, 76b, and 76c with service. Each subscriber chooses a channel from the channel number of one train like before. An un-interactive broadcast channel is sent out with the carrier frequency corresponding to a channel number.

It is desirable that a continuous channel number train like 2-60 is secured for an un-interactive program. For example, the channel number train of 61-99 exceeding the broadcast channel may be secured to interactive data utility.

A subscriber can be provided with interactive data utility through a false channel. By the false channel, even if it is able to supply various data utility to the set top through a fixed carrier frequency input so that the data utility from which a head end differs with the control data from a subscriber's set top can be offered when a subscriber seems to have changed the channel, a channel number changes to different interactive data utility. The carrier frequency group of each high-speed trunk is reserved to interactive data utility. For example, the carrier frequency corresponding to channels 61-80 is reserved to interactive data utility. According to this invention, these channel numbers do not support selection of the channel number by the subscriber. One of the interactive data utility channels is rather assigned to the subscriber by whom the channel selection machine is set as the false channel by network manager 66a from it. The number of false channels is not restricted by the number of usable interactive carrier frequencies. Any available data utility can be chosen from a head end by the channel number besides broadcast CHANE. A channel chooses data utility and network manager 66a chooses the carrier frequency of the data utility sent to a subscriber. Generally, once the interactive carrier frequency to a subscriber is chosen, as long as a subscriber's channel selection is the non-broadcasting channel of arbitration, it is thought that the carrier frequency of the interactive channel to a subscriber remains fixing. The configuration of module of a node 77 and the configuration of distribution facility 68b make possible simultaneous service at a home like home 76a equipped with the conventional transducer, home 76b equipped with the digital set top of MPEG thawing functional loading, and home 76c equipped with the digital set top of multimedia functional loading realized with the central processing unit installed in the home. Each home is equipped with the home interface controller which operates as some set tops constituted so that it might mention later.

Drawing 8 shows the situation of signal processing of the equipment of drawing 7 . Since this drawing does not show distribution apparatus, it is applied also like a telephone or a cable distribution configuration. Under control of a central processing unit (CPU), analog MMC82a of the node of a head end 11 extracts the television information signal from a switch 66 by the digital format, next thaws compression of a signal, performs suitable

frequency conversion with a modulator, and supplies it to the home which can modulate the signal which the conventional set top of block 81a displays on television through distribution apparatus. Although digital MMC82b of the node of a head end 11 operates also under control of CPU, it is not necessary to make a signal thaw. A signal is distributed to ordinary homes, after performing suitable frequency conversion. Recovery thawing is carried out at the set top, and a signal is expressed on television as the home of block 81b. In digital multimedia SETTOPPU in a home, the thing without the need of being provided for the node of the head end attained by gateway card 82c is the 1st frequency conversion, and the set top of block 81c contains CPU which processes the signal from a head end.

Drawing 9 is drawing showing the details of drawing 4, the distributor 46 of drawing 7, and a mixer 47. The signal supplied to a distributor 46 includes the spectral region the object for television information signal 91A of the data utility on demand to the subscriber seen off from high-speed trunk 44A, and for suburban output-data 95A which offers interactive service to these subscribers. Similarly, there is a spectral region the object for television information signal 91B of the data utility on demand to the subscriber seen off from high-speed trunk 44B, the object for suburban output-data 95B which supplies interactive service to these subscribers, the object for television information signal 91c of the data utility on demand to the subscriber seen off by high-speed trunk 44C, and for suburban output-data 95C which offers interactive service to these subscribers. Frequency conversion of the signal of these spectral regions is carried out, and the bands 92A, 92B, and 92C where each high-speed trunks 44A, 44B, and 44C correspond carry the television information signal for the data utility to the subscriber by on demand one supplied by these trunks, respectively. Frequency conversion is performed and the corresponding bands 94A, 94B, and 94C carry the suburban output line (downstream) data which offer interactive service to these subscribers of each high-speed trunks 44A, 44B, and 44C, respectively. As inquired using drawing 4, the conventional cable channel occupies the band (here, a reference number 90 shows) where each high-speed trunk corresponds.

The city input (upstream) data for interactive service are processed by the hub mixer in order of reverse. Since data occupy the bands 93A, 93B, and 93C where Trunks 44A, 44B, and 44C correspond at first and receive frequency conversion with a mixer 47, the city input data from trunk 44A occupies 1st spectral region 96A, the city input data from trunk 44B occupies 2nd spectral region 96B, and the city input data from trunk 44C occupies 3rd spectral region 96C.

Drawing 10 shows assignment of the frequency band of the high-speed trunks 44A, 44B, and 44C. The RITAN data of a band 93 occupy a 15-18MHz field. The downstream data of a band 94 occupy the field exceeding the 72-76MHz channel 4. The television information signal to interactive service of a band 92 is arranged on the assignment 90 of the conventional cable broadcast channel. Although these frequency assignment is only for the object of a graphic display only, a node, television communication link of member's house, and data communication are further performed in various, very extensive formats. the destination as a compression digital data stream was attached by time sharing in the signal instead of putting each television information signal on the separate subcarrier of the separate frequency of the high-speed trunks 44A, 44B, and 44C -- a packet can be carried out and it can supply. The ALOHA protocol by which slot division was carried out is used for the data communication (the city input to a node, and suburban output to a home interface controller) to both directions by the suitable example of this invention, consequently the packet to which the destination was attached is actually used for it by data communication.

Drawing 11 is the configuration of a data communication link with a subscriber's home interface controller downstream and the head end (node) of the equipment of drawing 7. Suburban output data are sent out from gateway 66b through circuit 153a to which data are outputted through the interactive light fiber trunk 71. City input data is inputted into gateway 66b through circuit 155a from common return circuit 42c. Suburban output data are frequency-shift-transmission (FSK) signs by the encoder 152. It is outputted from the rf modulator 153 using \*\*, and city input data is inputted into

the rf demodulator 155 which uses the FSK detector. The communications processing of data is processed by the communication processor 151 under control of PC with the compatibility which built in microprocessor 156a, ROM156b, and RAM156c. The control is additionally manageable through the network transceiver machine 157. The ALOHA protocol which is used in the suitable example of a city input and a suburban output-data communication link and by which slot division was carried out requires that the address of a data packet used for the communication link with a node should be assigned to each home interface controller. If a subscriber makes a virtual channel choose it as its own home interface controller, network manager 66a of a node will be notified by this same signal. In order to set up the data communication band used with a specific home interface controller by on demand one when network manager 66a is judged to ask for a predetermined home interface controller using interactive TV service (namely, when a predetermined home interface controller becomes active), the additional data communication band of data communication with a specific interface controller is assigned.

When a subscriber's home interface controller is in an interactive mode according to the property of the data utility chosen by the subscriber when choosing a specific false channel, suitable MMC is assigned to a subscriber's home interface controller by network manager 66a based on a demand. When there are many kinds of interactive TV services, a home interface controller uses monopolistically the "private line" and the interactive trunk 71 on assigned MMC and a data communication link. However, in the case of a near video on demand, some home interface controllers will share the same time slot of a film, and these subscribers will have the "party line" to MMC.

Drawing 12 is the I/O configuration of the home interface controller by the suitable example of this invention. A controller includes the input 261 of cable television rf, the video cassette recorder interface 262, an extended interface 263 (baseband video, the port for a printer, a modem, and computers, and a power-source line interface are equipped), the infrared transmit port 264 that communicates with the conventional set top, a video cassette recorder, and television, the infrared receive port which considers a communication link as remote operation 14, the rf output 266 which communicates with a television receiver, and the baseband output 267 which communicates with a television monitor.

Drawing 13 is the example of the controller of drawing 12 suitable for an analog TV signal input. rf cable television input 2711 goes into the duplex filter 271, and the highpass part of a duplex filter goes a television information signal and downstream data into a circuit 2712, and the VCR rf output 2781, the control data receiver 2751 and the distributor 2714 that divides a tuner 272. A low-pass part receives upstream data communication from the control data transmitter 2752 through a circuit 2713. A tuner 272 is VCR rf. It changes between an output 2782 and the television information signal from a circuit 2712. The output of a tuner is supplied to the descrambler 273 bypassed by the switch 2731. The genlock block 2732 supplies the synchronizing signal which the overlay controller 2733 needs for making it operate correctly with a tuner output. The output of an overlay controller is directly supplied to baseband video outlet 267a, and the audio output of a tuner is sent to baseband audio output 267b through volume control 2741. It is combined with these baseband outputs and channel 3/channel 4 modulator 274 supplies rf output to a subscriber's television through a circuit 266. A switch 2741 changes television between the television information signal of a home interface controller, and a VCR rf output. The data communication containing the data receiver 2751 and a transmitter 2752 is processed by the data communication processor 275, and an information flow outputs and inputs via a data bus 279 to the set top processor 276, the infrared interface 2761 for remote-control 14, the overlay controller 2733, a tuner 272, and volume control (setting out) 2741.

A subscriber chooses data utility with the channel selection vessel which is the normal operation control 14. The IR interface 2761 receives a channel selection. A channel selection is supplied to the set top processor 276 via a data bus 279. When the selected channel number is offered via the original copy cable channel band 90 of rf cable, the set top processor 276 controls a tuner 272, and makes it align with the selected tuner.

When the selected channel number is an interactive channel number, the channel which the data communication processor 275 chose is sent to the DAIPU REXX filter 271 through a circuit 2713 through the control data transmitter 2752. A channel selection is sent to network manager 66a through the rf cable 2711 with the DAIPU REXX filter 271. Network manager 66a assigns suitable MMC67, and puts and sends it to the carrier frequency chosen from the carrier frequency group of the interactive carrier frequency band 92 to demanded member's house. A subscriber with the assigned carrier frequency is notified of network manager 66a through a down data stream. With a home interface controller, the advice of a carrier frequency to which the control data receiver 2751 was assigned is received. A data communication processor 275 supplies the assigned carrier frequency to the set top processor 276. The set top processor 276 controls a tuner 272, and is aligned with the assigned carrier frequency. If it changes from an interactive channel with a subscriber to another interactive channel, the assigned carrier frequency will remain usually fixing. The program put on the subcarrier is changed by MMC67 answered and assigned to the channel modification data received by network manager 66a.

Drawing 14 shows another example of the equipment of drawing 7, and the node 302 is arranged in this drawing at feeder 74a close to the bridge amplifier 74. In some examples in which bridge amplifier drives two or more feeders, a node drives the home information controller of each of these feeders similarly. In this example, a main trunk 301 sends to the high-speed trunk 44. The bridge amplifier 74 is arranged in the location where feeder 74a was connected to the trunk 44. Service wire 75 has come out from the turnout 303 to member's house equipped with the home interface controller 13 and remote operation 14.

Drawing 15 is bandwidth currently used with the equipment of drawing 14. The bandwidth of equipment decreases **in a trunk 24** there using a low pass filter automatically more greatly than feeder 74a. Therefore, a node 302 can be used only for the communication link to the home interface control 13 relevant to the interactive channel bandwidth shown in the own group of feeder 74a and drawing 15. Each node uses this bandwidth field independently from other nodes. The signal transfer between the nodes of the frequency spectrum part 317 is small, and it is because it is controllable between different nodes at any rate. The spectrum part 317 used for conveyance of an interactive TV information signal from a head strap on bandwidth including the field 315 of the equipment used for supply of a non-interactive TV information signal is arranged. City input return data communication is attained using the low frequency band 316. A high-pass filter is used for each node, an unnecessary signal transfer is prevented, and it is inserted by the node for an upstream communication link of the subcarrier modulated newly. A guard band 318 is formed among bands 315 and 317 and among bands 316 and 315, and interference is prevented. Each node 302 realizes the activity of these interactive TV information signals about the subscriber relevant to the node which obtained access to an interactive TV information signal.

Drawing 16 shows the flow of the signal of the suburban output signal of a system and the general configuration of congruence directional control by the example of drawing 14. A node 302 is arranged at feeder 74a, and this contains the tuner which recovers a television information signal from a head end with rf Buss. When MMC53 equipped with a related modulator is arranged so that direct communication may be carried out to the home interface controller 13 based on a demand like the above-mentioned example, and the node 302 has been arranged at the head end, a node 302 functions as a node 77 similarly fundamentally.

Drawing 17 and 18 show the activity of the false channel by the suitable example of this invention. Drawing 17 and 18 show TV race card (channel 31) and a clearly different channel used for the advertisement according to item (channel 33) different data utility and here, and in spite of having mentioned above, a rear-spring-supporter HOMUI interface control unit receives the information which is not changed in the frequency. The vocabulary "different data utility" means all the data utility in the mode in which it turns out that it differs to a subscriber including interactive one in a different information field, different interactive service, or a different television broadcasting signal supplied from

the head end so that it may be used by this description and the following claims. A broadcast channel is the continuous digit string and it is **an interactive channel** desirable that it is in the remaining channels of one digit string. For example, the broadcast cable channel of the former **channels / 2-30** and channels 31-100 are false channels of an interactive application. If the channel selection from 30 to 31 is changed, the tuner of a subscriber's home interface controller will change from a channel 30 to the carrier frequency assigned by the network manager. Since a channel selection machine continues a change to 31-32-33, a tuner is still the assigned carrier frequency. However, when assigned MMC changes a program, as for a subscriber, it turns out that the channel was changed on the television screen.

---